

PTO/PCT Rec'd 03 AUG 2001

(57) Zusammenfassung

Ein Konturenkollimator für die Strahlentherapie weist mehrere Blendenelemente auf, die mit Antriebselementen relativ zueinander verschiebbar sind. Erfindungsgemäß werden die Blendenelemente nur auf der Seite der Antriebe abgestützt, um eine leichte Beweglichkeit auch größerer Blendenelemente zu erzielen. Dies erlaubt den Bau größerer Konturenkollimatoren mit relativ schweren Blendenelementen unter Verwendung relativ kleiner Motoren. Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß gegenüberliegend angeordnete Blendenpakete zusätzlich zur Bewegung einzelner Blendenelemente als Paket aufeinanderzu und auseinander bewegt werden können.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss der PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						



## Konturenkollimator für die Strahlentherapie

Die Erfindung betrifft einen Konturenkollimator für die Strahlentherapie mit einer Mehrzahl an mittels eines Antriebs relativ zueinander verschiebbar  
5 angeordneten Blendenelementen.

Ein derartiger Konturenkollimator ist beispielsweise aus der DE 195 36 804.5 A1 bekannt. Bei diesem Konturenkollimator sind einer Vielzahl an Blendenelementen jeweils eigene Antriebe zugeordnet, die die Blendenelemente in einer Führungsschiene hin und her bewegen. Über die  
10 Steuerung der einzelnen Blendenelemente wird ein Bestrahlungsfeld festgelegt, mit dem am bestrahlten Körperteil eine spezielle zu bestrahlende Kontur erzeugt werden kann. Dieser Konturenkollimator ist besonders für kleine Bestrahlungsfelder geeignet. Eine Vergrößerung des bekannten Konturenkollimators zur Erzeugung größerer Bestrahlungsfelder scheitert  
15 daran, dass die benötigten Motoren zu groß werden und kaum noch um das Bestrahlungsfeld herum anordenbar sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen bekannten Konturenkollimator so weiter zu entwickeln, dass er auch für größere Bestrahlungsfelder geeignet ist.

20 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Blendenelemente nur auf der Seite des Antriebs abgestützt sind.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Blendenelemente sowohl abgestützt als auch geführt werden müssen. Hierfür wird bei dem



herkömmlichen Konturenkollimator eine Schiene vorgesehen, die das Gewicht der Blendenelemente aufnimmt und die Blendenelemente parallel zueinander führt.

Insbesondere bei der Verwendung größerer Blendenelemente entsteht jedoch  
5 sehr viel Reibung in den Führungsschienen und die Blendenelemente neigen zum Verkanten, wodurch hohe Kräfte benötigt werden, um die Blendenelemente zu bewegen. Die Verwendung größerer Motoren führt jedoch zu großen Abmessungen des Konturenkollimators, unerwünschter, nicht zu akzeptierender Gewichtszunahme und vor allem zu Platzproblemen,  
10 da die Motoren möglichst in unmittelbarer Nähe zu den Blendenelementen angeordnet werden sollten.

Die Blendenelemente des erfindungsgemäßen Konturenkollimators sind hingegen nur im Bereich des Antriebs vorzugsweise über ein Festlager abgestützt. Die darüber hinaus notwendigen Führungen für die  
15 Blendenelemente dienen allein der Positionierung und nehmen jedoch keine Gewichtskräfte der Blendenelemente auf. Durch die Nähe der Abstützung zum Antrieb wird ein Verkanten der Blendenelemente vermieden, wodurch geringere Kräfte zur Bewegung der Blendenelemente benötigt werden. Dadurch können die Motoren kleiner ausgelegt werden und sind somit auf  
20 engstem Raum nebeneinander anordenbar.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Blendenelemente im Bereich des Antriebs eine Zahnstange aufweisen. Diese Zahnstange erlaubt es, beispielsweise mit einem senkrecht zur Bewegungsrichtung der Blenden angetriebenen Zahnrad zusammenzuwirken, um eine möglichst verlustfreie  
25 Kraftübertragung zu erzielen. Außerdem erlaubt die Zahnstange einen sehr



kompakten Aufbau des Konturenkollimators, da die Antriebe dadurch sehr eng nebeneinander anordenbar sind.

Vorteilhaft ist es, wenn in unmittelbarer Nähe des Antriebs auch eine Führung für die Blendenelemente angeordnet ist. Die Führung im Bereich des  
5 Antriebs gewährleistet ein sicheres Zusammenwirken zwischen Antrieb und Blendenelement, insbesondere beim Zusammenwirken von Zahnstange und Zahnrad gewährleistet die Führung eine sichere Positionierung der Elemente relativ zueinander.

Um die Blendenelemente möglichst reibungslos zu führen wird  
10 vorgeschlagen, dass auf der dem Antrieb gegenüberliegenden Seite der Blendenelemente eine lose Lagerung für die Blendenelemente vorgesehen ist. Diese lose Lagerung nimmt nur geringe Seitengewichtskräfte in einer zur Blenden-Bewegungsrichtung senkrechten Ebene auf und sorgt in erster Linie dafür, dass die Blendenelemente im Wesentlichen parallel zueinander geführt  
15 werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass mindestens zwei Blendenelemente in einem Abstand leicht versetzt gegenüberliegend angeordnet sind und um mehr als den halben Abstand aufeinanderzu  
20 bewegbar sind. Diese Anordnung ermöglicht einen sogenannten "over travel", der die Ausbildung spezieller Konturen und das Verschränken von gegenüberliegenden Blendenelementen ineinander ermöglicht.

Um den Konturenkollimator optimal an den Strahlengang der Therapiestrahlen anzupassen wird vorgeschlagen, dass die Längsachsen von mindestens zwei Blendenelementen in ihrer Erstreckung zwischen dem



Antrieb und ihrer gegenüberliegenden Seite einen Winkel bilden. Dies erlaubt es, die Blendenelemente konisch auszubilden und fächerartig anzuordnen, wobei sich der Fächer in Richtung der verwendeten Strahlen erweitert.

- Vorteilhaft ist es, wenn mindestens zwei Blendenelemente in ihrer
- 5 Erstreckung zwischen dem Antrieb und ihrer gegenüberliegenden Seite die gleiche Länge aufweisen. Vorzugsweise sind sogar alle Blendenelemente im Wesentlichen gleich geformt, um die Kosten für die Herstellung der Blendenelemente zu reduzieren und um defekte Blendenelemente leichter austauschen zu können.
- 10 Eine starke Gewichtsreduktion der Blendenelemente wird dadurch erzielt, dass die im Bereich des Antriebs liegende Seite der Blendenelemente in Bewegungsrichtung des Blendenelementes länger ist als dessen gegenüberliegende Seite. Während der Antrieb an der langen Seite des Blendenelementes mit dem Blendenelement zusammenwirkt, ist das
- 15 Blendenelement nur in dem Bereich, in dem es mit der Strahlung in Berührung kommt, in voller Höhe ausgebildet.

- Eine schnelle Anpassung des Kollimators an unterschiedlichste Einsatzzwecke wird dadurch erreicht, dass mindestens zwei vorzugsweise die Hälfte aller Blendenelemente ein Blendenpaket bilden, das zusätzlich zur Bewegung
- 20 der einzelnen Blendenelemente in Bewegungsrichtung der Blendenelemente verschiebbar angeordnet ist. Dadurch kann die Position des gesamten Blendenpaketes auf einfache Art und Weise verstellt werden. Dadurch kann das Bestrahlungsfeld schnell vergrößert bzw. verkleinert werden.



Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass zwei Blendenpakete in Bewegungsrichtung der Blenden gegenüberliegend angeordnet sind und auf Führungsstangen aufeinander ausrichtbar gelagert sind. Dadurch kann der Konturenkollimator beispielsweise durch eng beieinander liegende  
5 Blendenpakete mit hohem overtravel betrieben werden. Weit auseinander gezogene Blendenpakete erlauben hingegen die Ausbildung einer besonders großen, konturierten bestrahlten Fläche.

Ein besonders kompakter Aufbau des Konturenkollimators ist dadurch zu erzielen, dass der Antrieb eine senkrecht zum Blendenelement angeordnete,  
10 zu einem Motor führende Achse aufweist. Dies erlaubt es, eng nebeneinander viele Motoren zum Antrieb vieler Blendenelemente anzuordnen. Dadurch wird die Anlage besonders kompakt im Aufbau und gleichzeitig sind die nebeneinander liegenden Motoren leicht kontrollierbar und im Schadensfall leicht austauschbar.

15 Insbesondere der erfindungsgemäße Aufbau erlaubt es, jedem Blendenelement einen eigenen Antrieb zuzuordnen, wodurch eine individuelle Konfiguration der Position der Blendenelemente erzeugt werden kann.

Um die Position der Blendenelemente zur Überprüfung und Dokumentation einer Datenverarbeitungsanlage zuzuführen, wird vorgeschlagen, dass jeder  
20 Antrieb ein Drehpotentiometer aufweist, der auf engstem Raum angebracht ist oder parallel zu den Blendenelementen angeordnete Linearpotentiometer oder andere Linearmesssysteme wie beispielsweise induktive oder optische Systeme verwendet werden.



Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Konturenkollimators ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigt

- Figur 1 eine dreidimensionale Ansicht des Konturenkollimators, mit  
5 exemplarisch eingezeichneten Blendenelementen,
- Figur 2 eine schematische Ansicht des Konturenkollimators aus Figur 1  
von dessen Stirnseite,
- Figur 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 2,
- Figur 4 eine schematische Aufsicht auf den Konturenkollimator aus  
10 Figur 1,
- Figur 5 die Ansicht einer Antriebseinheit und
- Figur 6 eine vergrößerte Einzelheit aus Figur 3
- Figur 7 eine Führungsplatte für die Blendenelemente
- Figur 8 eine alternative Ausführungsform einer Führungsplatte mit  
15 eingesetzten Blendenelementen und
- Figur 9 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 8 mit nur einem  
Blendenelement.

Der in Figur 1 gezeigte Konturenkollimator 1 besteht aus einem rechten 2 und  
aus einem linken Lamellenblock 3, die relativ zueinander verschiebbar auf  
20 vier Stangen 4, 5, 6, 7 angeordnet sind.



Jeder Lamellenblock besteht aus einer vorderen Platte 8 und einer hinteren Platte 9, die durch Stützstege 10, 11, 12 beabstandet zueinander gehalten werden. Die Platten weisen Einrichtungen auf, mit denen Lamellenelemente 13, 14 abgestützt und geführt werden. Die senkrecht zu den Platten angeordneten Stege 10, 11, 12 weisen Bohrungen 15 und Nuten 16 auf, mittels derer Antriebseinheiten 17 am Lamellenblock befestigt werden.

Die die Lamellenblöcke 2, 3 tragenden Stangen 4 bis 7 sind an durchbohrten Stäben 18, 19, 20, 21 befestigt und die Stäbe dienen dem Anbringen des gesamten Konturenkollimators 1 an eine Platte, die verschiebbar an einer Strahlenvorrichtung, die in der Abbildung nicht gezeigt ist, befestigt ist.

Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit sind in Figur 1 nur ein hängendes 13 und ein stehendes 14 Blendenelement sowie eine Antriebseinheit 17 dargestellt. Der Konturenkollimator weist jedoch eine Vielzahl an parallel zueinander angeordneten Blendenelementen auf, denen jeweils eine eigene Antriebseinheit 17 zugeordnet ist.

Die Anordnung der Vielzahl an Blendenelementen ist der Figur 2 zu entnehmen, in der sämtliche Blendenelemente eingezeichnet sind.

Die Blendenelemente sind leicht halbkreisförmig angeordnet und jedes zweite Blendenelement wird aus Platzgründen oben angetrieben und die dazwischen liegenden Blendenelemente werden unten angetrieben.

Für den Antrieb der Blendenelemente ist pro Blendenelement 13 eine Antriebseinheit 17 vorgesehen. Diese Antriebseinheit besteht aus einem Motor 22, einem Getriebe 23 und einem Antriebszahnrad 24. Getriebe 23 und Zahnrad 24 sind über eine Welle 25 miteinander verbunden, auf der ein



Zahnrad 26 angeordnet ist, das mit einem Zahnrad 27 zusammen wirkt und ein Drehpotentiometer 28 proportional zur Position der Lamelle 13 verstellt. Das danebenliegende Blendenelement 14 wird von einem darunterliegenden Antriebszahnrad 24' angetrieben, das eine entsprechende Antriebseinheit 17' aufweist. Die Antriebseinheiten 17 und 17' sind an den Stegen 10 und 11, 11' befestigt und diese Stege sind mittels der Platten 8 und 9 an den Stangen 4 bis 7 befestigt.

Die Aufhängung eines Blendenelementes ist in Figur 3 deutlicher herausgezeichnet. Das gesamte Gewicht des Blendenelementes 13 liegt auf dem Steg 29, der direkt dem Antriebsrad 24 gegenüberliegend angeordnet ist. Die übrigen Flächen der Platte 9, die mit dem Blendenelement 13 in Berührung treten, dienen ausschließlich der Führung, damit das Blendenelement 13 nicht von der Auflagefläche 29 abrutscht. Die zwischen dem Blendenelemente 13 und der Platte 9 gebildeten Führungsflächen wirken jedoch mit einer losen Lagerung 30 am gegenüberliegenden Plattenende zusammen. Für diese lose Lagerung 30 ist in das Blendenelement 13 eine Nut 31 eingefräst, die einen Führungszapfen 32 der Platte 9 aufnimmt.

Das danebenliegende Blendenelement 14 hat eine Auflagefläche 29', die dem Antriebszahnrad 24' gegenüberliegend angeordnet ist und die Gewichtskraft der Platte aufnimmt. Entsprechend ist das Blendenelement 14 in einer dem Antriebszahnrad 24' gegenüberliegenden losen Loslager 30' geführt.

Beim Antrieb beispielsweise des Antriebszahnrad 24 wird somit über die Zahnstange 33 das Blendenelement 13 verschoben. Um eine minimale Reibung zu gewährleisten, gleitet das Blendenelement 13 auf der Auflagefläche 29, während es zusätzlich durch das gegenüberliegende



Loslager 30 geführt wird. Entsprechend liegt das Blendenelement 14 nicht auf dem Antriebsrad 24, sondern auf der Auflagefläche 29' auf, während die räumliche Führung vom Loslager 30' übernommen wird.

Die in Figur 4 gezeigte schematische Aufsicht auf den Konturenkollimator 1 zeigt nur als Beispiel das Blendenelement 13, das in Richtung des Pfeiles 34 beweglich angeordnet ist. Der Antrieb des Blendenelements 13 erfolgt über die Antriebseinheit 17, die ihre Energie - wie die anderen Antriebseinheiten - über die Anschlußkabel 35, 36 erhält. Das Blendenelement 13 ist ein Blendenelement aus dem linken Lamellenblock 3, der auf den Stangen 4 und 6 und den darunterliegenden Stangen 5 und 7 (in Figur 5 nicht gezeigt) verschiebbar gelagert ist. Auch der Lamellenblock 3 ist in Richtung des Pfeiles 34 verschiebbar, wobei der Verschiebebereich durch äußere Anschläge 37, 38 und die Stäbe 18 und 20 begrenzt ist. Die Verschiebung der Lamellenblöcke 2 und 3 erfolgt über ein Handrad 39, mit dem die Lamellenblöcke 2 und 3 symmetrisch zu einer Mittellinie auseinander- und zusammengefahren werden können. Alternativ können die Lamellenblöcke 2 und 3 mittels eines oder zweier Antriebe motorisch einzeln oder gemeinsam verfahren werden.

Figur 5 zeigt noch einmal als dreidimensionale Darstellung eine Antriebseinheit 17. Der Motor 22 ist an einem Getriebe 23 angeordnet, das über die Welle 25 ein Antriebszahnrad 24 antreibt. Außerdem ist auf der Welle 25 ein weiteres Zahnrad 26 befestigt, das mit dem Zahnrad 27 zusammenwirkt. Das Zahnrad 27 wirkt wiederum über eine Welle 40 auf ein Drehpotentiometer 28. Das Drehpotentiometer 28 gibt einen analogen Wert



an eine Steuerung (nicht gezeigt) weiter, der der Position der Lamelle 13 innerhalb des Konturenkollimators entspricht.

Anstelle des Drehpotentiometers 28 kann ebenso ein Resolver angeordnet werden, der pro Umdrehung eine vorbestimmte Anzahl an Impulsen abgibt, um digital einen Wert für die Lamellenposition der Steuerungseinrichtung zu melden.

Die untere Führung des Blendenelements 14 ist in Figur 6 vergrößert dargestellt. Während das Blendelement 14 auf der Fläche 29' aufliegt, dienen die Berührungsflächen 40, 41 und 42 als Führung und bilden mit der Fläche 29' ein Festlager.

Die in Figur 7 gezeigte Führungsplatte 50 zeigt deutlich die spezielle Form der Einschnitte 51, 52 und der jeweils gegenüberliegenden Zapfen 53, 54. Die kompakte Anordnung von als Stützlager dienendem Einschnitt 51, 52 und als lose Lagerung dienenden Zapfen 53, 54 ermöglicht die hochpräzise Positionierung der Blendenelemente. Die Führungsplatte ist durch Drahterosion hergestellt. Dieses Verfahren ist preiswert, schnell und vor allem extrem genau durchführbar.

Das erfindungsgemäße Prinzip ist nicht auf die bisher beschriebene Ausführungsform beschränkt sondern kann auf verschiedenartigste Weise verwirklicht werden. Nur beispielhaft ist daher in Figur 8 eine Ausführungsform mit einer Führungsplatte 60 dargestellt, in der runde Einschnitte 61, 62 angebracht sind. Diese runden Einschnitte 61, 62 dienen als Stützlager und wirken mit gegenüber angeordneten Nuten 63, 64 zusammen, die als lose Lagerung dienen.



Der in Figur 9 gezeigte Ausschnitt zeigt deutlicher, wie ein Blendenelement 65 zwischen einem Stützlager 61 und einer losen Lagerung 63 abgeordnet ist. Das Blendenelement 65 weist hierzu an seinem Ende einen kopfartigen Fortsatz 67 und an seinem Ende 68 eine federartigen Fortsatz 69 auf. Der  
5 kopfartige Fortsatz 67 ist im runden Einschnitt 61 abgestützt und an dieser Seite greift der Antrieb (nicht gezeigt) an. Der federartige Fortsatz 69 greift in die Nut 64 ein, die größer als der Fortsatz ausgebildet ist, um in Längsrichtung Toleranzen auszugleichen. Auch diese Ausführungsform ist durch Drahterosion einfach herstellbar.



Patentansprüche:

1. Konturenkollimator (1) für die Strahlentherapie mit einer Mehrzahl an mittels eines Antriebs (17, 17') relativ zueinander verschiebbar angeordneten Blendenelementen (13, 14), *dadurch gekennzeichnet*,  
5 *dass* die Blendenelemente (13, 14) nur auf der Seite des Antriebs (17, 17') abgestützt sind.
2. Konturenkollimator nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*,  
*dass* die Blendenelemente (13, 14) im Bereich des Antriebs (17, 17') eine Zahnstange (33) aufweisen.
- 10 3. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, *dass* in unmittelbarer Nähe des Antriebs (17, 17') eine Führung für die Blendenelemente (13, 14) angeordnet ist.
4. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, *dass* auf der dem Antrieb (17, 17') gegen-  
15 überliegenden Seite der Blendenelemente (13, 14) eine lose Lagerung (30, 30') für die Blendenelemente (13, 14) vorgesehen ist.
5. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, *dass* mindestens zwei Blendenelemente (13, 14) in einem Abstand, leicht versetzt gegenüberliegend angeord-  
20 net sind und um mehr als den halben Abstand aufeinanderzu bewegbar sind.

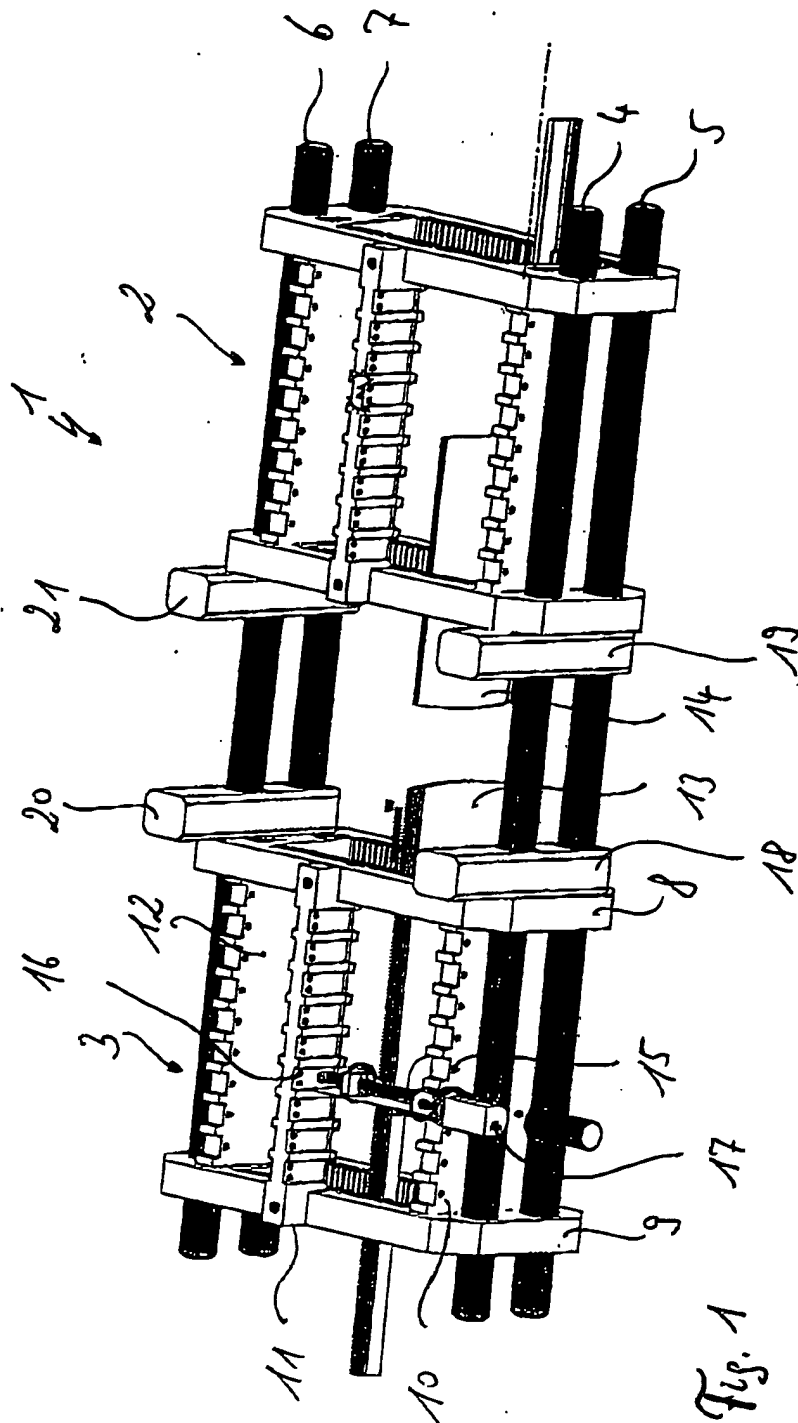


6. Konturenkollimator nach einem der vorgehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Längsachsen von mindestens zwei Blendenelementen (13, 14) in ihrer Erstreckung zwischen dem Antrieb (17, 17') und ihrer gegenüberliegenden Seite einen Winkel bilden.
7. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* die im Bereich des Antriebs (17, 17') liegende Seite eines Blendenelementes (13, 14) in Bewegungsrichtung (34) des Blendenelementes (13, 14) länger ist als dessen gegenüberliegende Seite.
8. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* mindestens zwei Blendenelemente (13, 14) ein Blendenpaket (2, 3) bilden, das zusätzlich zur Bewegung der einzelnen Blendenelemente (13, 14) in Bewegungsrichtung (34) der Blendenelemente (13, 14) verschiebbar angeordnet ist.
9. Konturenkollimator nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet, dass* zwei Blendenpakete (2, 3) in Bewegungsrichtung (34) der Blendenelemente (13, 14) gegenüberliegend angeordnet sind und auf Führungsstangen (4, 5, 6, 7) aufeinander ausrichtbar gelagert sind.
10. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Antrieb (17, 17') ein Drehpotentiometer (28) zur Erfassung der Blendenposition aufweist.



09/890840

1/8



JCS REF REPORT

03 AUG 2001

2/8

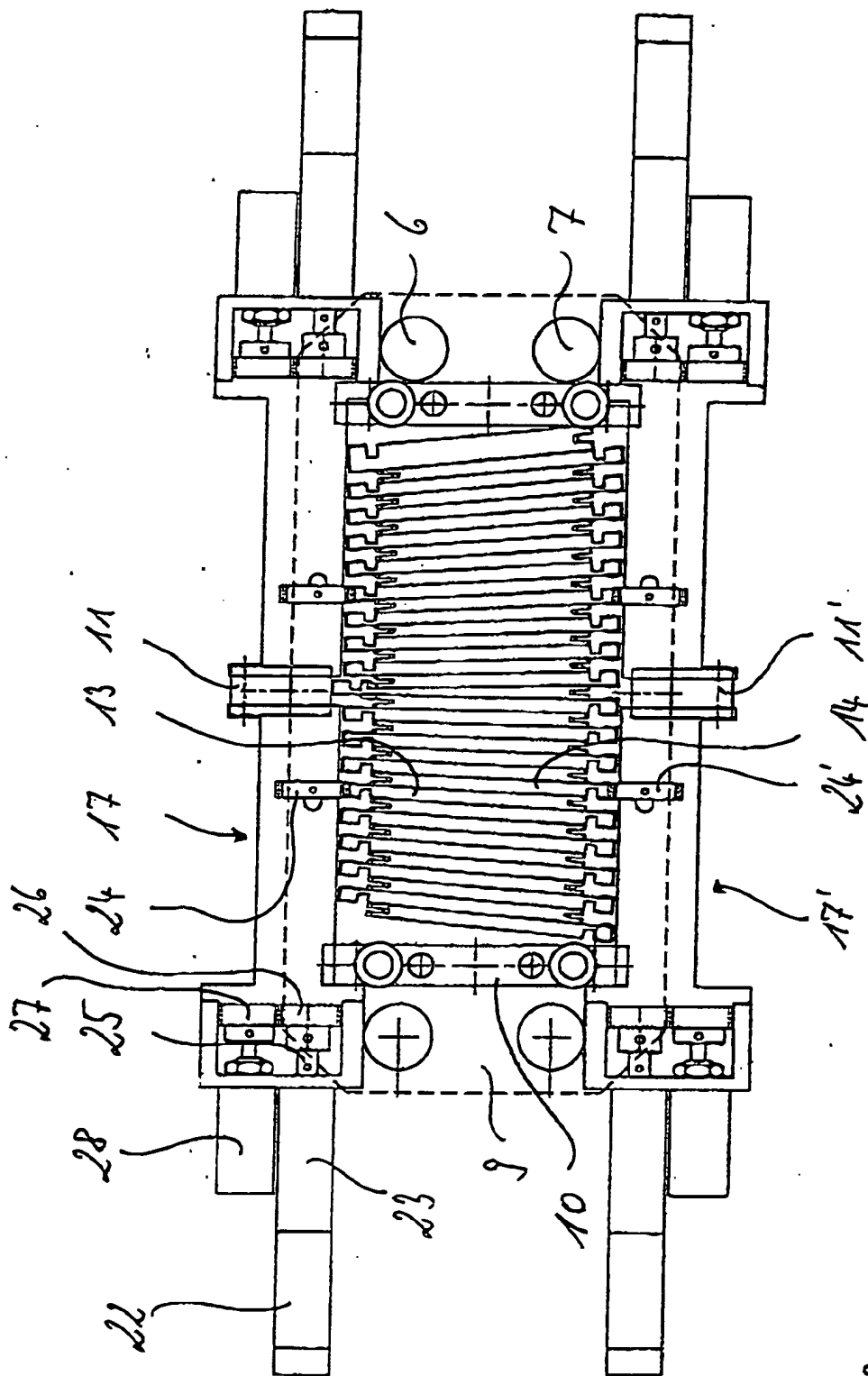


Fig. 2

JCS Rec'd PCT/PTD 0 3 AUG 2007

3/8

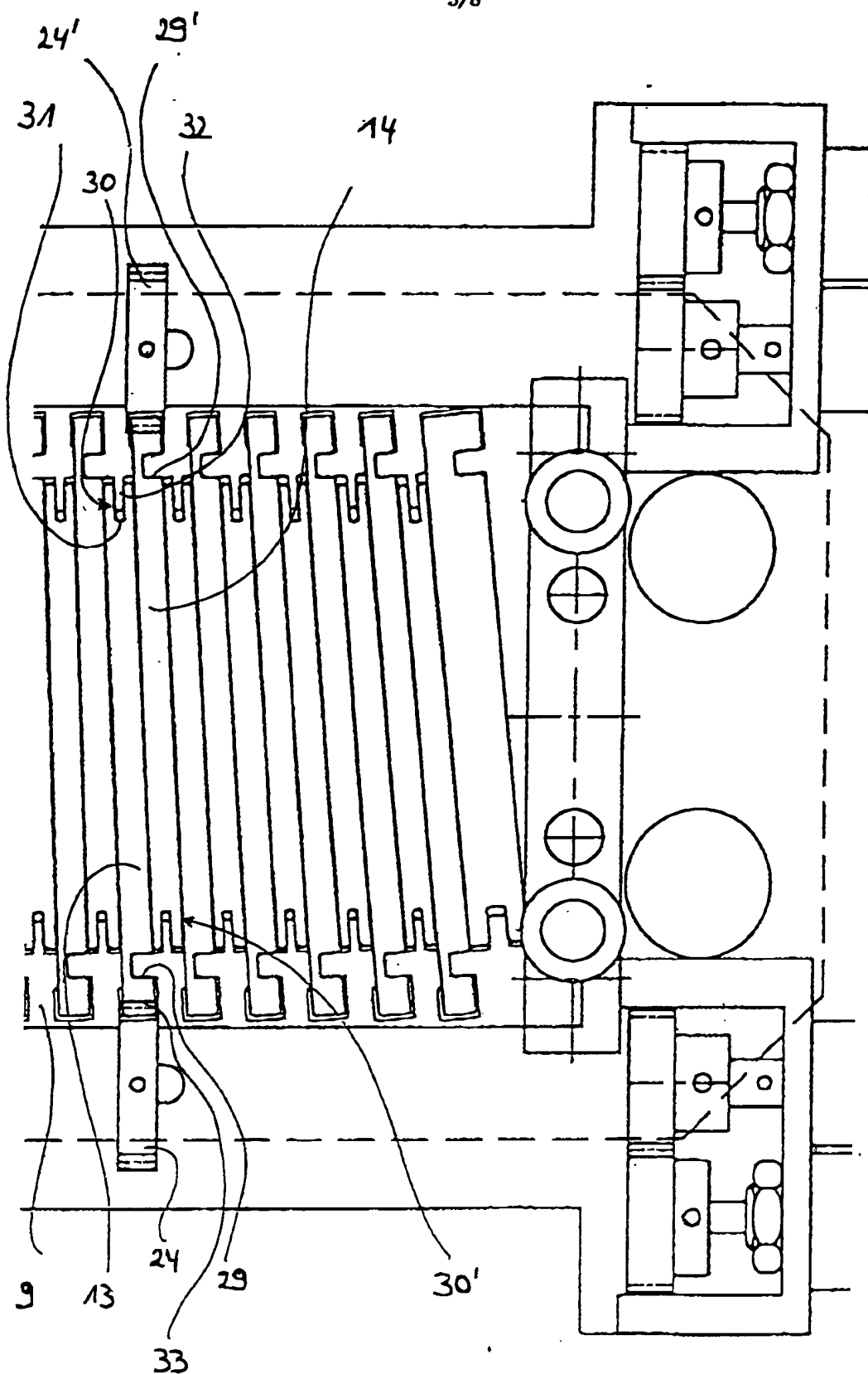


Fig. 3

1085 Rec'd PCT/PTO

0 3 AUG 2007

09/890840

4/8

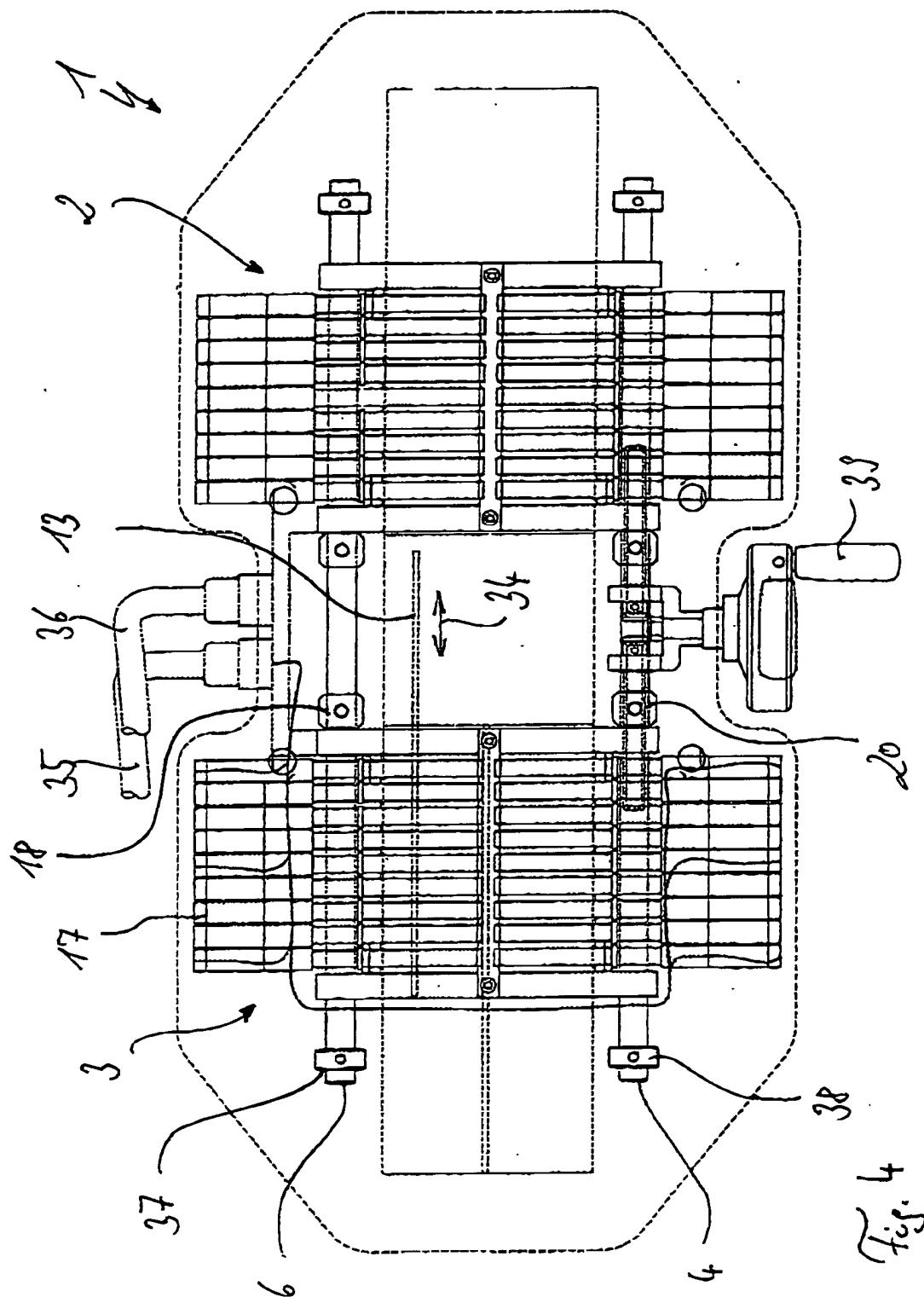


Fig. 4

JC05 Rec'd PCT/PTO 0 3 AUG 2001

5/8

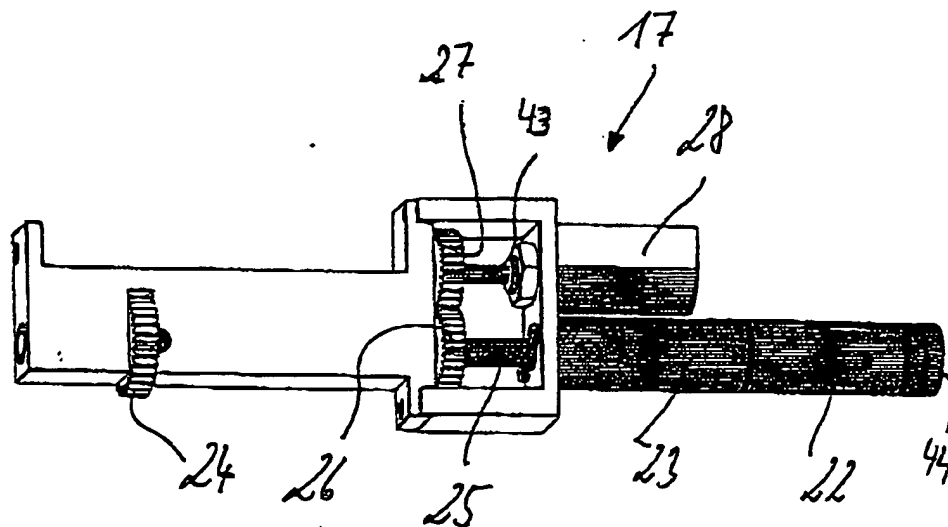


Fig. 5

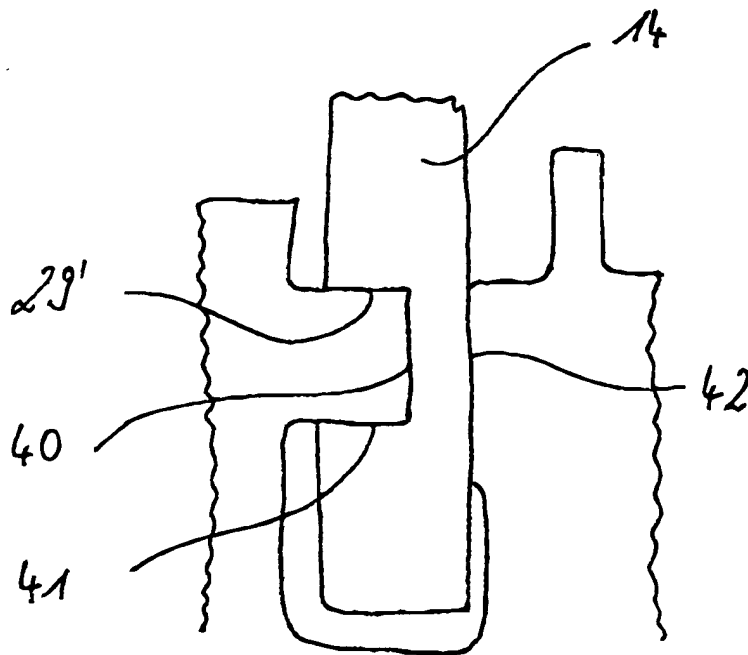


Fig. 6

JCS Rec'd PCT/PTO

03 AUG 2007

6/8

50

4

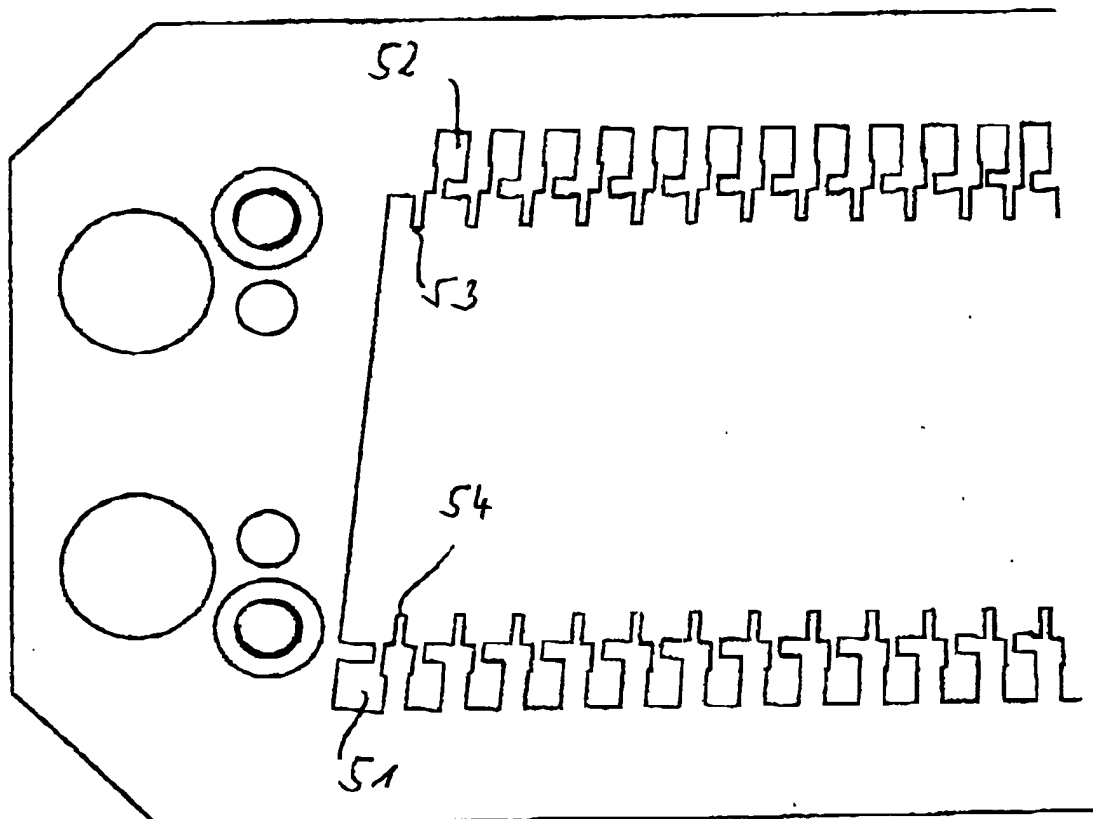


Fig. 7



7/8

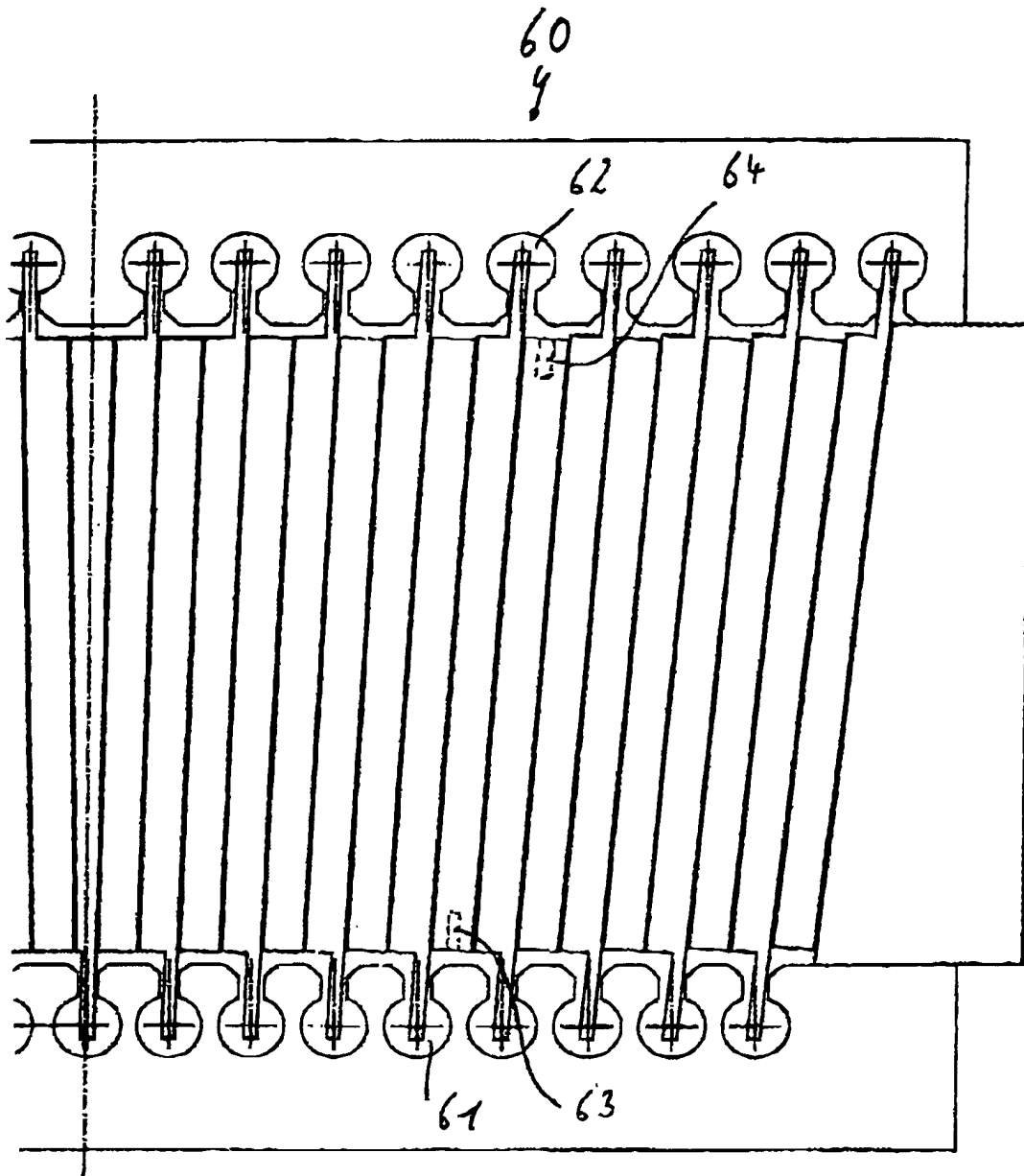


Fig 8

JCS Rec'd PCT/PTC

0 3 AUG 2007

09/890840

8/8

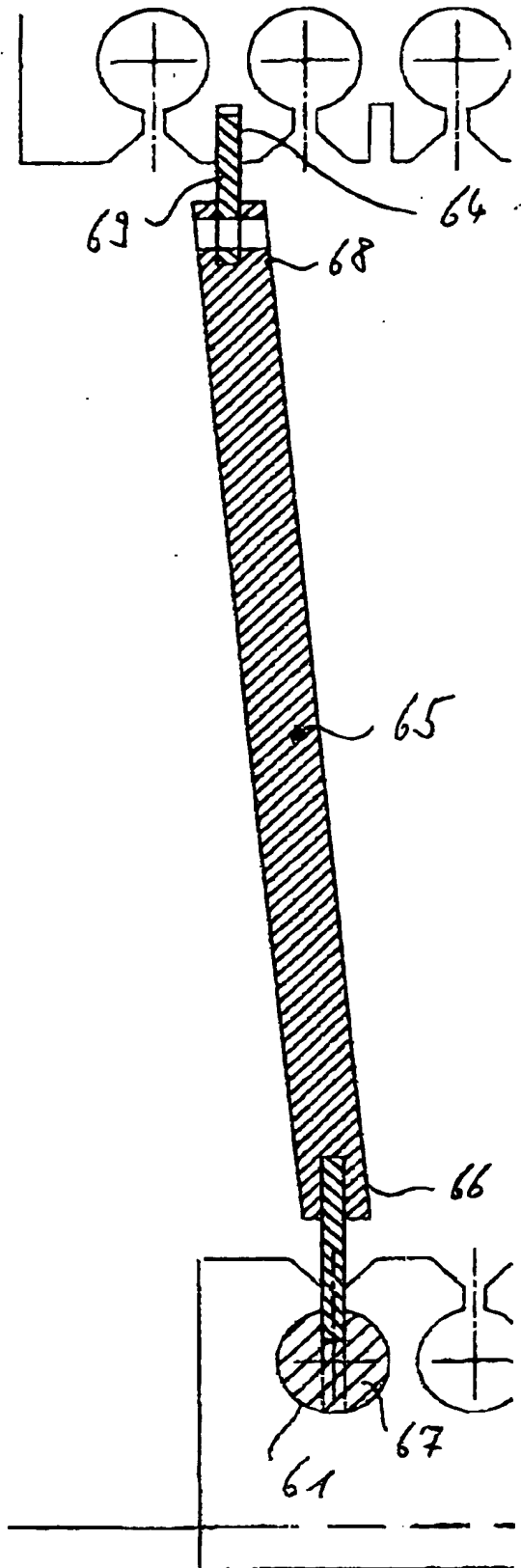


Fig. 9

5 Rec'd PCT/PTO 0 3 AUG 2001

## PCT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)

09 October 2000 (09.10.00)

International application No.

PCT/DE00/00347

Applicant's or agent's file reference

P01132wo

International filing date (day/month/year)

07 February 2000 (07.02.00)

Priority date (day/month/year)

06 February 1999 (06.02.99)

Applicant

SCHLEGEL, Wolfgang et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

10 August 2000 (10.08.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Christelle Croci

Telephone No.: (41-22) 338.83.38



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT VOM DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

## PCT

An  
CASTELL, Klaus, REUTHER, Martin  
z.H. Castell, Klaus  
Gutenbergstr. 12  
D-52349 Düren  
GERMANY

PCT/PCT Rec'd 03 AUG 2001

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS  
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Eingang  
23. Juni 2000  
Patentanwalt  
Liermann-Castell

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr)	21/06/2000
----------------------------------	------------

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P01132wo	WEITERES VORGEHEN <span style="float: right;">siehe Punkte 1 und 4 unten</span>
---	---

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/00347	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/02/2000
---	---

Anmelder  DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM STIFTUNG DES ÖFFE
--

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.  
**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**  
 Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):  
  
**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**  
 Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.  
  
**Wo sind Änderungen einzureichen?**  
 Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,  
 Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35  
  
 Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
 

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungssämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.  
  
☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:  
 Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis 90<sup>bis</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.  
  
 Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.  
  
 Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungssämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

	Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016
---	---

Bevollmächtigter Bediensteter  Carl Hakim
---



## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

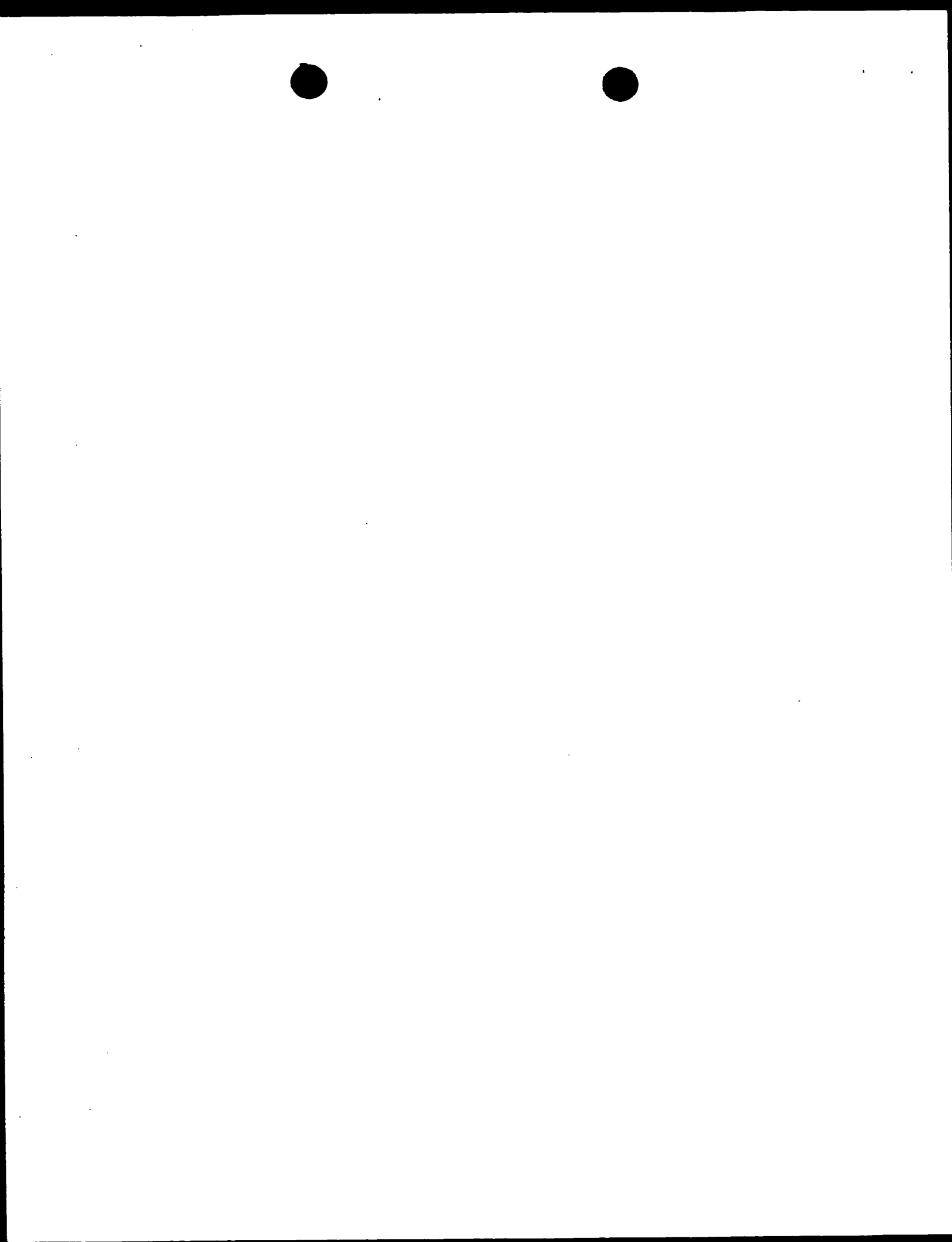
#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.



## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

<b>Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts</b> <b>P01132wo</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
<b>Internationales Aktenzeichen</b> <b>PCT/DE 00/ 00347</b>	<b>Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)</b> <b>07/02/2000</b>	<b>(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)</b> <b>06/02/1999</b>
<b>Anmelder</b> <b>DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM STIFTUNG DES ÖFFE</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
- ☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

- ☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen
- ☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
- ☐ keine der Abb.




# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>P01132wo</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> <span style="float: right; font-size: small;">siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)</span>	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE00/00347</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/02/2000</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) <b>06/02/1999</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>G21K1/04</b>		
Anmelder <b>DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM STIFTUNG DES ÖFFE</b>		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>		
Datum der Einreichung des Antrags  <b>10/08/2000</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>02.03.2001</b>	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Van den Berg, G</b>  Tel. Nr. +49 89 2399 2499	



**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1-11                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-10                      ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/8-8/8                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00347

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,        Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 - 10
	Nein: Ansprüche	none
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 - 10
	Nein: Ansprüche	none
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 10
	Nein: Ansprüche	none

- 2. Unterlagen und Erklärungen**  
**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
**siehe Beiblatt**



Zu Punkt VIII:

Der Oberbegriff des Anspruchs 1 ist nicht klar (Artikel 6 PCT, Regel 6.3 (b) PCT). Nach der Beschreibung der vorliegenden internationalen Anmeldung (vgl. Seite 1, Zeilen 6 - 16) geht Anspruch 1 von einem Konturenkollimator nach Dokument DE 195 36 804 A aus, in dem einer Vielzahl an Blendenelementen jeweils eigene Antriebe zugeordnet sind, die die Blendenelemente in einer Führungsschiene hin und her bewegen (oder relative zueinander verschieben). Dass eigene Antriebe für jedes Blendenelement vorgesehen sind, wird jedoch im Anspruch 1 nicht ohne weiteres zum Ausdruck gebracht.

Ferner werden in den Ansprüchen und in der Beschreibung verschiedene Ausdrücke für dasselbe technische Merkmal verwendet: die in den Ansprüchen mit dem Ausdruck "Blendenelemente" bezeichneten Kollimatorteile werden in der Beschreibung auch mit "Lamellenelemente" angegeben (vgl. Beschreibung, z.B. Seite 7, Zeile 3) (Artikel 6 PCT).

Zu Punkt V:

Die im internationalen Recherchenbericht aufgeführten Dokumente betreffen im wesentlichen Konturenkollimatoren für die Strahlungstherapie, in denen verschiedene Abstützungs- und Führungsausgestaltungen der Blendenelemente vorgeschlagen werden. Eine Abstützung der Blendenelemente nur im Bereich des Antriebs zur Vermeidung einer Verkantung der Blendelemente ist in diesen Dokumenten weder angegeben noch nahegelegt. Folglich ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht nur neu, sondern er beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit. Daher erfüllt der Gegenstand des Anspruchs 1 die Erfordernisse des Artikels 33(2) and (3) PCT.

Die abhängigen Ansprüche betreffen weitere Ausgestaltungen des Gegenstands des Anspruchs 1. Somit genügt auch der Gegenstand der Ansprüche 2 - 10 den Erfordernissen des Artikels 33(2) and (3) PCT.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 - 10 ist gewerblich anwendbar, und erfüllt daher das Erfordernis des Artikels 33(4) PCT.



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G21K1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7    G21K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der letzten fünf Jahre recherchierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

### C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 387 921 A (SIEMENS AG) 19. September 1990 (1990-09-19) Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 7, Zeile 56 Abbildungen 2,3,6 ---	1-3
A	EP 0 562 644 A (VARIAN ASSOCIATES) 29. September 1993 (1993-09-29) Seite 8, Zeile 28 - Seite 9, Zeile 29 Seite 11, Zeile 49 - Seite 12, Zeile 7 Abbildungen 6,7,12-15 ---	2,3,8,9
A	DE 196 39 861 A (BRAINLAB MED COMPUTERSYST GMBH) 10. April 1997 (1997-04-10) das ganze Dokument ---	1,8,9
	---	
	-/--	

**X** Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

**X** Siehe Anhang Patentfamilie

- ° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

- Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbeicht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden**

- Y\*** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juni 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Capostagno, E



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 36 804 A (DEUTSCHES KREBSFORSCH) 3. April 1997 (1997-04-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----	1-3,8,9
A	EP 0 314 214 A (PHILIPS NV) 3. Mai 1989 (1989-05-03) Spalte 7, Zeile 23 - Zeile 41 Spalte 8, Zeile 28 - Zeile 49 Abbildung 6 -----	1,6,10



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

T/DE 00/00347

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0387921 A	19-09-1990	DE 3711245 A	13-10-1988
		DE 3616141 A	19-11-1987
		DE 3751479 D	28-09-1995
		DE 3765996 D	13-12-1990
		EP 0245768 A	19-11-1987
		JP 2089842 C	02-09-1996
		JP 7114815 B	13-12-1995
		JP 62277972 A	02-12-1987
		US 4794629 A	27-12-1988
EP 0562644 A	29-09-1993	US 4868843 A	19-09-1989
		EP 0556874 A	25-08-1993
		DE 3752198 D	30-07-1998
		DE 3752198 T	29-10-1998
		DE 3752200 D	13-08-1998
		DE 3752200 T	22-10-1998
		DE 3788988 D	17-03-1994
		DE 3788988 T	25-08-1994
		EP 0259989 A	16-03-1988
		JP 2892983 B	17-05-1999
		JP 9271520 A	21-10-1997
		JP 2543373 B	16-10-1996
		JP 63139569 A	11-06-1988
		US 4868844 A	19-09-1989
DE 19639861 A	10-04-1997	US 5889834 A	30-03-1999
DE 19536804 A	03-04-1997	AT 183329 T	15-08-1999
		WO 9713255 A	10-04-1997
		DE 59602739 D	16-09-1999
		EP 0853808 A	22-07-1998
		JP 11512824 T	02-11-1999
EP 0314214 A	03-05-1989	GB 2211710 A	05-07-1989
		DE 3851119 D	22-09-1994
		DE 3851119 T	02-03-1995
		JP 1146565 A	08-06-1989
		JP 2644008 B	25-08-1997
		US 5012506 A	30-04-1991



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

Castell, Klaus  
LIERMANN-CASTELL  
Gutenbergstrasse 12  
52349 Düren  
ALLEMAGNE

PCT

Ke

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr) 02.03.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
P01132wo

## WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE00/00347

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
07/02/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
06/02/1999

Anmelder

DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM STIFTUNG DES ÖFFE

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung  
beauftragten Behörde

---  Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Schuster-Kaechele, W

Tel. +49 89 2399-2281





VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>P01132wo</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5		
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 00/ 00347</b>	<table border="1"> <tr> <td>Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/02/2000</b></td> <td>(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>06/02/1999</b></td> </tr> </table>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/02/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>06/02/1999</b>
Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/02/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>06/02/1999</b>		
Anmelder <b>DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM STIFTUNG DES ÖFFE</b>			

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

### 1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

### 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

### 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 G21K1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 G21K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 387 921 A (SIEMENS AG) 19. September 1990 (1990-09-19) Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 7, Zeile 56 Abbildungen 2,3,6 ---	1-3
A	EP 0 562 644 A (VARIAN ASSOCIATES) 29. September 1993 (1993-09-29) Seite 8, Zeile 28 - Seite 9, Zeile 29 Seite 11, Zeile 49 - Seite 12, Zeile 7 Abbildungen 6,7,12-15 ---	2,3,8,9
A	DE 196 39 861 A (BRAINLAB MED COMPUTERSYST GMBH) 10. April 1997 (1997-04-10) das ganze Dokument --- -/-	1,8,9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juni 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/06/2000

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Capostagno, E



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 36 804 A (DEUTSCHES KREBSFORSCH) 3. April 1997 (1997-04-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-3,8,9
A	EP 0 314 214 A (PHILIPS NV) 3. Mai 1989 (1989-05-03) Spalte 7, Zeile 23 - Zeile 41 Spalte 8, Zeile 28 - Zeile 49 Abbildung 6 -----	1,6,10



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

/DE 00/00347

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0387921	A	19-09-1990	DE 3711245 A	13-10-1988
			DE 3616141 A	19-11-1987
			DE 3751479 D	28-09-1995
			DE 3765996 D	13-12-1990
			EP 0245768 A	19-11-1987
			JP 2089842 C	02-09-1996
			JP 7114815 B	13-12-1995
			JP 62277972 A	02-12-1987
			US 4794629 A	27-12-1988
EP 0562644	A	29-09-1993	US 4868843 A	19-09-1989
			EP 0556874 A	25-08-1993
			DE 3752198 D	30-07-1998
			DE 3752198 T	29-10-1998
			DE 3752200 D	13-08-1998
			DE 3752200 T	22-10-1998
			DE 3788988 D	17-03-1994
			DE 3788988 T	25-08-1994
			EP 0259989 A	16-03-1988
			JP 2892983 B	17-05-1999
			JP 9271520 A	21-10-1997
			JP 2543373 B	16-10-1996
			JP 63139569 A	11-06-1988
			US 4868844 A	19-09-1989
DE 19639861	A	10-04-1997	US 5889834 A	30-03-1999
DE 19536804	A	03-04-1997	AT 183329 T	15-08-1999
			WO 9713255 A	10-04-1997
			DE 59602739 D	16-09-1999
			EP 0853808 A	22-07-1998
			JP 11512824 T	02-11-1999
EP 0314214	A	03-05-1989	GB 2211710 A	05-07-1989
			DE 3851119 D	22-09-1994
			DE 3851119 T	02-03-1995
			JP 1146565 A	08-06-1989
			JP 2644008 B	25-08-1997
			US 5012506 A	30-04-1991



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :

G21K 1/04

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/46813

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

10. August 2000 (10.08.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00347

(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Februar 2000 (07.02.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 04 972.6

6. Februar 1999 (06.02.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):  
DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM  
STIFTUNG DES ÖFFENTLICHEN RECHTS [DE/DE];  
Im Neuheimer Feld 280, D-69120 Heidelberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHLEGEL, Wolfgang  
[DE/DE]; Bachstrasse 29, D-69121 Heidelberg (DE).  
PASTYR, Otto [DE/DE]; Mannheimer Weg 6, D-69181  
Leimen (DE). ECHNER, Gernot [DE/DE]; Panoramastrasse  
13, D-69257 Wiesenbach (DE). HÖVER, Karl-Heinz  
[DE/DE]; Talblickstrasse 21, D-74889 Sinsheim (DE).  
RICHTER, Jürgen [DE/DE]; Peter-Haupt-Strasse 58,  
D-97080 Würzburg (DE).

(74) Anwälte: CASTELL, Klaus usw.; Gutenbergstrasse 12,  
D-52349 Düren (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, JP, US, europäisches Patent  
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LU, MC, NL, PT, SE).

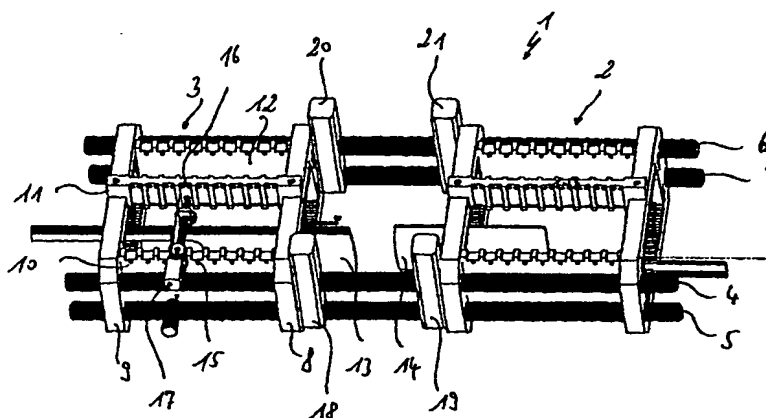
Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.

(54) Title: CONTOUR COLLIMATOR FOR USE IN RADIOTHERAPY

(54) Bezeichnung: KONTURENKOLLIMATOR FÜR DIE STRAHLENTHERAPIE



(57) Abstract

The invention relates to a contour collimator for use in radiotherapy which comprises several screen elements which can be displaced in relation to each other by means of drive elements. According to the invention the screen elements are supported only on the drive-element side to ensure that even comparatively large screen elements are easy to move. This permits the construction of large contour collimators having relatively heavy screen elements moved by relatively small motors. A preferred embodiment of the invention provides for it to be possible not only to displace individual screen elements but also to move groups of screen elements situated opposite each other towards and away from each other as a group.

### (57) Zusammenfassung

Ein Konturenkollimator für die Strahlentherapie weist mehrere Blendenelemente auf, die mit Antriebselementen relativ zueinander verschiebbar sind. Erfindungsgemäß werden die Blendenelemente nur auf der Seite der Antriebe abgestützt, um eine leichte Beweglichkeit auch größerer Blendenelemente zu erzielen. Dies erlaubt den Bau größerer Konturenkollimatoren mit relativ schweren Blendenelementen unter Verwendung relativ kleiner Motoren. Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß gegenüberliegend angeordnete Blendenpakete zusätzlich zur Bewegung einzelner Blendenelemente als Paket aufeinanderzu und auseinander bewegt werden können.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Konturenkollimator für die Strahlentherapie

Die Erfindung betrifft einen Konturenkollimator für die Strahlentherapie mit einer Mehrzahl an mittels eines Antriebs relativ zueinander verschiebbar  
5 angeordneten Blendenelementen.

Ein derartiger Konturenkollimator ist beispielsweise aus der DE 195 36 804.5 A1 bekannt. Bei diesem Konturenkollimator sind einer Vielzahl an Blendenelementen jeweils eigene Antriebe zugeordnet, die die Blendenelemente in einer Führungsschiene hin und her bewegen. Über die  
10 Steuerung der einzelnen Blendenelemente wird ein Bestrahlungsfeld festgelegt, mit dem am bestrahlten Körperteil eine spezielle zu bestrahlende Kontur erzeugt werden kann. Dieser Konturenkollimator ist besonders für kleine Bestrahlungsfelder geeignet. Eine Vergrößerung des bekannten Konturenkollimators zur Erzeugung größerer Bestrahlungsfelder scheitert  
15 daran, dass die benötigten Motoren zu groß werden und kaum noch um das Bestrahlungsfeld herum anordenbar sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen bekannten Konturenkollimator so weiter zu entwickeln, dass er auch für größere Bestrahlungsfelder geeignet ist.

20 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Blendenelemente nur auf der Seite des Antriebs abgestützt sind.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Blendenelemente sowohl abgestützt als auch geführt werden müssen. Hierfür wird bei dem

herkömmlichen Konturenkollimator eine Schiene vorgesehen, die das Gewicht der Blendenelemente aufnimmt und die Blendenelemente parallel zueinander führt.

Insbesondere bei der Verwendung größerer Blendenelemente entsteht jedoch  
5 sehr viel Reibung in den Führungsschienen und die Blendenelemente neigen zum Verkanten, wodurch hohe Kräfte benötigt werden, um die Blendenelemente zu bewegen. Die Verwendung größerer Motoren führt jedoch zu großen Abmessungen des Konturenkollimators, unerwünschter, nicht zu akzeptierender Gewichtszunahme und vor allem zu Platzproblemen,  
10 da die Motoren möglichst in unmittelbarer Nähe zu den Blendenelementen angeordnet werden sollten.

Die Blendenelemente des erfindungsgemäßen Konturenkollimators sind hingegen nur im Bereich des Antriebs vorzugsweise über ein Festlager abgestützt. Die darüber hinaus notwendigen Führungen für die  
15 Blendenelemente dienen allein der Positionierung und nehmen jedoch keine Gewichtskräfte der Blendenelemente auf. Durch die Nähe der Abstützung zum Antrieb wird ein Verkanten der Blendenelemente vermieden, wodurch geringere Kräfte zur Bewegung der Blendenelemente benötigt werden. Dadurch können die Motoren kleiner ausgelegt werden und sind somit auf  
20 engstem Raum nebeneinander anordenbar.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Blendenelemente im Bereich des Antriebs eine Zahnstange aufweisen. Diese Zahnstange erlaubt es, beispielsweise mit einem senkrecht zur Bewegungsrichtung der Blenden angetriebenen Zahnrad zusammenzuwirken, um eine möglichst verlustfreie  
25 Kraftübertragung zu erzielen. Außerdem erlaubt die Zahnstange einen sehr

kompakten Aufbau des Konturenkollimators, da die Antriebe dadurch sehr eng nebeneinander anordenbar sind.

Vorteilhaft ist es, wenn in unmittelbarer Nähe des Antriebs auch eine Führung für die Blendenelemente angeordnet ist. Die Führung im Bereich des Antriebs gewährleistet ein sicheres Zusammenwirken zwischen Antrieb und Blendenelement, insbesondere beim Zusammenwirken von Zahnstange und Zahnrad gewährleistet die Führung eine sichere Positionierung der Elemente relativ zueinander.

Um die Blendenelemente möglichst reibungslos zu führen wird vorgeschlagen, dass auf der dem Antrieb gegenüberliegenden Seite der Blendenelemente eine lose Lagerung für die Blendenelemente vorgesehen ist. Diese lose Lagerung nimmt nur geringe Seitengewichtskräfte in einer zur Blenden-Bewegungsrichtung senkrechten Ebene auf und sorgt in erster Linie dafür, dass die Blendenelemente im Wesentlichen parallel zueinander geführt werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass mindestens zwei Blendenelemente in einem Abstand leicht versetzt gegenüberliegend angeordnet sind und um mehr als den halben Abstand aufeinanderzu bewegbar sind. Diese Anordnung ermöglicht einen sogenannten "over travel", der die Ausbildung spezieller Konturen und das Verschränken von gegenüberliegenden Blendenelementen ineinander ermöglicht.

Um den Konturenkollimator optimal an den Strahlengang der Therapiestrahlen anzupassen wird vorgeschlagen, dass die Längsachsen von mindestens zwei Blendenelementen in ihrer Erstreckung zwischen dem

Antrieb und ihrer gegenüberliegenden Seite einen Winkel bilden. Dies erlaubt es, die Blendenelemente konisch auszubilden und fächerartig anzuordnen, wobei sich der Fächer in Richtung der verwendeten Strahlen erweitert.

- Vorteilhaft ist es, wenn mindestens zwei Blendenelemente in ihrer
- 5 Erstreckung zwischen dem Antrieb und ihrer gegenüberliegenden Seite die gleiche Länge aufweisen. Vorzugsweise sind sogar alle Blendenelemente im Wesentlichen gleich geformt, um die Kosten für die Herstellung der Blendenelemente zu reduzieren und um defekte Blendenelemente leichter austauschen zu können.
- 10 Eine starke Gewichtsreduktion der Blendenelemente wird dadurch erzielt, dass die im Bereich des Antriebs liegende Seite der Blendenelemente in Bewegungsrichtung des Blendenelementes länger ist als dessen gegenüberliegende Seite. Während der Antrieb an der langen Seite des Blendenelementes mit dem Blendenelement zusammenwirkt, ist das
- 15 Blendenelement nur in dem Bereich, in dem es mit der Strahlung in Berührung kommt, in voller Höhe ausgebildet.

- Eine schnelle Anpassung des Kollimators an unterschiedlichste Einsatzzwecke wird dadurch erreicht, dass mindestens zwei vorzugsweise die Hälfte aller Blendenelemente ein Blendenpaket bilden, das zusätzlich zur Bewegung
- 20 der einzelnen Blendenelemente in Bewegungsrichtung der Blendenelemente verschiebbar angeordnet ist. Dadurch kann die Position des gesamten Blendenpaketes auf einfache Art und Weise verstellt werden. Dadurch kann das Bestrahlungsfeld schnell vergrößert bzw. verkleinert werden.

Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass zwei Blendenpakete in Bewegungsrichtung der Blenden gegenüberliegend angeordnet sind und auf Führungsstangen aufeinander ausrichtbar gelagert sind. Dadurch kann der Konturenkollimator beispielsweise durch eng beieinander liegende  
5 Blendenpakete mit hohem overtravel betrieben werden. Weit auseinander gezogene Blendenpakete erlauben hingegen die Ausbildung einer besonders großen, konturierten bestrahlten Fläche.

Ein besonders kompakter Aufbau des Konturenkollimators ist dadurch zu erzielen, dass der Antrieb eine senkrecht zum Blendenelement angeordnete,  
10 zu einem Motor führende Achse aufweist. Dies erlaubt es, eng nebeneinander viele Motoren zum Antrieb vieler Blendenelemente anzuordnen. Dadurch wird die Anlage besonders kompakt im Aufbau und gleichzeitig sind die nebeneinander liegenden Motoren leicht kontrollierbar und im Schadensfall leicht austauschbar.

15 Insbesondere der erfindungsgemäße Aufbau erlaubt es, jedem Blendenelement einen eigenen Antrieb zuzuordnen, wodurch eine individuelle Konfiguration der Position der Blendenelemente erzeugt werden kann.

Um die Position der Blendenelemente zur Überprüfung und Dokumentation einer Datenverarbeitungsanlage zuzuführen, wird vorgeschlagen, dass jeder  
20 Antrieb ein Drehpotentiometer aufweist, der auf engstem Raum angebracht ist oder parallel zu den Blendenelementen angeordnete Linearpotentiometer oder andere Linearmeßsysteme wie beispielsweise induktive oder optische Systeme verwendet werden.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Konturenkollimators ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigt

- Figur 1 eine dreidimensionale Ansicht des Konturenkollimators, mit  
5 exemplarisch eingezeichneten Blendenelementen,
- Figur 2 eine schematische Ansicht des Konturenkollimators aus Figur 1  
von dessen Stirnseite,
- Figur 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 2,
- Figur 4 eine schematische Aufsicht auf den Konturenkollimator aus  
10 Figur 1,
- Figur 5 die Ansicht einer Antriebseinheit und
- Figur 6 eine vergrößerte Einzelheit aus Figur 3
- Figur 7 eine Führungsplatte für die Blendenelemente
- Figur 8 eine alternative Ausführungsform einer Führungsplatte mit  
15 eingesetzten Blendenelementen und
- Figur 9 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 8 mit nur einem  
Blendenelement.

Der in Figur 1 gezeigt Konturenkollimator 1 besteht aus einem rechten 2 und  
aus einem linken Lamellenblock 3, die relativ zueinander verschiebbar auf  
20 vier Stangen 4, 5, 6, 7 angeordnet sind.

Jeder Lamellenblock besteht aus einer vorderen Platte 8 und einer hinteren Platte 9, die durch Stützstege 10, 11, 12 beabstandet zueinander gehalten werden. Die Platten weisen Einrichtungen auf, mit denen Lamellenelemente 13, 14 abgestützt und geführt werden. Die senkrecht zu den Platten angeordneten Stege 10, 11, 12 weisen Bohrungen 15 und Nuten 16 auf, mittels derer Antriebseinheiten 17 am Lamellenblock befestigt werden.

Die die Lamellenblöcke 2, 3 tragenden Stangen 4 bis 7 sind an durchbohrten Stäben 18, 19, 20, 21 befestigt und die Stäbe dienen dem Anbringen des gesamten Konturenkollimators 1 an eine Platte, die verschiebbar an einer Strahlenvorrichtung, die in der Abbildung nicht gezeigt ist, befestigt ist.

Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit sind in Figur 1 nur ein hängendes 13 und ein stehendes 14 Blendenelement sowie eine Antriebseinheit 17 dargestellt. Der Konturenkollimator weist jedoch eine Vielzahl an parallel zueinander angeordneten Blendenelementen auf, denen jeweils eine eigene Antriebseinheit 17 zugeordnet ist.

Die Anordnung der Vielzahl an Blendenelementen ist der Figur 2 zu entnehmen, in der sämtliche Blendenelemente eingezeichnet sind.

Die Blendenelemente sind leicht halbkreisförmig angeordnet und jedes zweite Blendenelement wird aus Platzgründen oben angetrieben und die dazwischen liegenden Blendenelemente werden unten angetrieben.

Für den Antrieb der Blendenelemente ist pro Blendenelement 13 eine Antriebseinheit 17 vorgesehen. Diese Antriebseinheit besteht aus einem Motor 22, einem Getriebe 23 und einem Antriebszahnrad 24. Getriebe 23 und Zahnrad 24 sind über eine Welle 25 miteinander verbunden, auf der ein

Zahnrad 26 angeordnet ist, das mit einem Zahnrad 27 zusammen wirkt und ein Drehpotentiometer 28 proportional zur Position der Lamelle 13 verstellt. Das danebenliegende Blendenelement 14 wird von einem darunterliegenden Antriebszahnrad 24' angetrieben, das eine entsprechende Antriebseinheit 17' aufweist. Die Antriebseinheiten 17 und 17' sind an den Stegen 10 und 11, 11' befestigt und diese Stege sind mittels der Platten 8 und 9 an den Stangen 4 bis 7 befestigt.

Die Aufhängung eines Blendenelementes ist in Figur 3 deutlicher herausgezeichnet. Das gesamte Gewicht des Blendenelementes 13 liegt auf dem Steg 29, der direkt dem Antriebsrad 24 gegenüberliegend angeordnet ist. Die übrigen Flächen der Platte 9, die mit dem Blendenelement 13 in Berührung treten, dienen ausschließlich der Führung, damit das Blendenelement 13 nicht von der Auflagefläche 29 abrutscht. Die zwischen dem Blendenelemente 13 und der Platte 9 gebildeten Führungsflächen wirken jedoch mit einer losen Lagerung 30 am gegenüberliegenden Plattenende zusammen. Für diese lose Lagerung 30 ist in das Blendenelement 13 eine Nut 31 eingefräst, die einen Führungszapfen 32 der Platte 9 aufnimmt.

Das danebenliegende Blendenelement 14 hat eine Auflagefläche 29', die dem Antriebszahnrad 24' gegenüberliegend angeordnet ist und die Gewichtskraft der Platte aufnimmt. Entsprechend ist das Blendenelement 14 in einer dem Antriebszahnrad 24' gegenüberliegenden losen Loslager 30' geführt.

Beim Antrieb beispielsweise des Antriebszahnrad 24 wird somit über die Zahnstange 33 das Blendenelement 13 verschoben. Um eine minimale Reibung zu gewährleisten, gleitet das Blendenelement 13 auf der Auflagefläche 29, während es zusätzlich durch das gegenüberliegende

Loslager 30 geführt wird. Entsprechend liegt das Blendenelement 14 nicht auf dem Antriebsrad 24, sondern auf der Auflagefläche 29' auf, während die räumliche Führung vom Loslager 30' übernommen wird.

Die in Figur 4 gezeigte schematische Aufsicht auf den Konturenkollimator 1 zeigt nur als Beispiel das Blendenelement 13, das in Richtung des Pfeiles 34 beweglich angeordnet ist. Der Antrieb des Blendenelements 13 erfolgt über die Antriebseinheit 17, die ihre Energie - wie die anderen Antriebseinheiten - über die Anschlußkabel 35, 36 erhält. Das Blendenelement 13 ist ein Blendenelement aus dem linken Lamellenblock 3, der auf den Stangen 4 und 6 und den darunterliegenden Stangen 5 und 7 (in Figur 5 nicht gezeigt) verschiebbar gelagert ist. Auch der Lamellenblock 3 ist in Richtung des Pfeiles 34 verschiebbar, wobei der Verschiebebereich durch äußere Anschläge 37, 38 und die Stäbe 18 und 20 begrenzt ist. Die Verschiebung der Lamellenblöcke 2 und 3 erfolgt über ein Handrad 39, mit dem die Lamellenblöcke 2 und 3 symmetrisch zu einer Mittellinie auseinander- und zusammengefahren werden können. Alternativ können die Lamellenblöcke 2 und 3 mittels eines oder zweier Antriebe motorisch einzeln oder gemeinsam verfahren werden.

Figur 5 zeigt noch einmal als dreidimensionale Darstellung eine Antriebseinheit 17. Der Motor 22 ist an einem Getriebe 23 angeordnet, das über die Welle 25 ein Antriebszahnrad 24 antreibt. Außerdem ist auf der Welle 25 ein weiteres Zahnrad 26 befestigt, das mit dem Zahnrad 27 zusammenwirkt. Das Zahnrad 27 wirkt wiederum über eine Welle 40 auf ein Drehpotentiometer 28. Das Drehpotentiometer 28 gibt einen analogen Wert

an eine Steuerung (nicht gezeigt) weiter, der der Position der Lamelle 13 innerhalb des Konturenkollimators entspricht.

Anstelle des Drehpotentiometers 28 kann ebenso ein Resolver angeordnet werden, der pro Umdrehung eine vorbestimmte Anzahl an Impulsen abgibt,  
5 um digital einen Wert für die Lamellenposition der Steuerungseinrichtung zu melden.

Die untere Führung des Blendenelements 14 ist in Figur 6 vergrößert dargestellt. Während das Blendelement 14 auf der Fläche 29' aufliegt, dienen die Berührungsflächen 40, 41 und 42 als Führung und bilden mit der Fläche  
10 29' ein Festlager.

Die in Figur 7 gezeigte Führungsplatte 50 zeigt deutlich die spezielle Form der Einschnitte 51, 52 und der jeweils gegenüberliegenden Zapfen 53, 54. Die kompakte Anordnung von als Stützlager dienendem Einschnitt 51, 52 und als lose Lagerung dienenden Zapfen 53, 54 ermöglicht die hochpräzise  
15 Positionierung der Blendenelemente. Die Führungsplatte ist durch Drahterosion hergestellt. Dieses Verfahren ist preiswert, schnell und vor allem extrem genau durchführbar.

Das erfindungsgemäße Prinzip ist nicht auf die bisher beschriebene Ausführungsform beschränkt sondern kann auf verschiedenartigste Weise  
20 verwirklicht werden. Nur beispielhaft ist daher in Figur 8 eine Ausführungsform mit einer Führungsplatte 60 dargestellt, in der runde Einschnitte 61, 62 angebracht sind. Diese runden Einschnitte 61, 62 dienen als Stützlager und wirken mit gegenüber angeordneten Nuten 63, 64 zusammen, die als lose Lagerung dienen.

Der in Figur 9 gezeigte Ausschnitt zeigt deutlicher, wie ein Blendenelement 65 zwischen einem Stützlager 61 und einer losen Lagerung 63 abgeordnet ist. Das Blendenelement 65 weist hierzu an seinem Ende einen kopfartigen Fortsatz 67 und an seinem Ende 68 eine federartigen Fortsatz 69 auf. Der

5 kopfartige Fortsatz 67 ist im runden Einschnitt 61 abgestützt und an dieser Seite greift der Antrieb (nicht gezeigt) an. Der federartige Fortsatz 69 greift in die Nut 64 ein, die größer als der Fortsatz ausgebildet ist, um in Längsrichtung Toleranzen auszugleichen. Auch diese Ausführungsform ist durch Drahterosion einfach herstellbar.

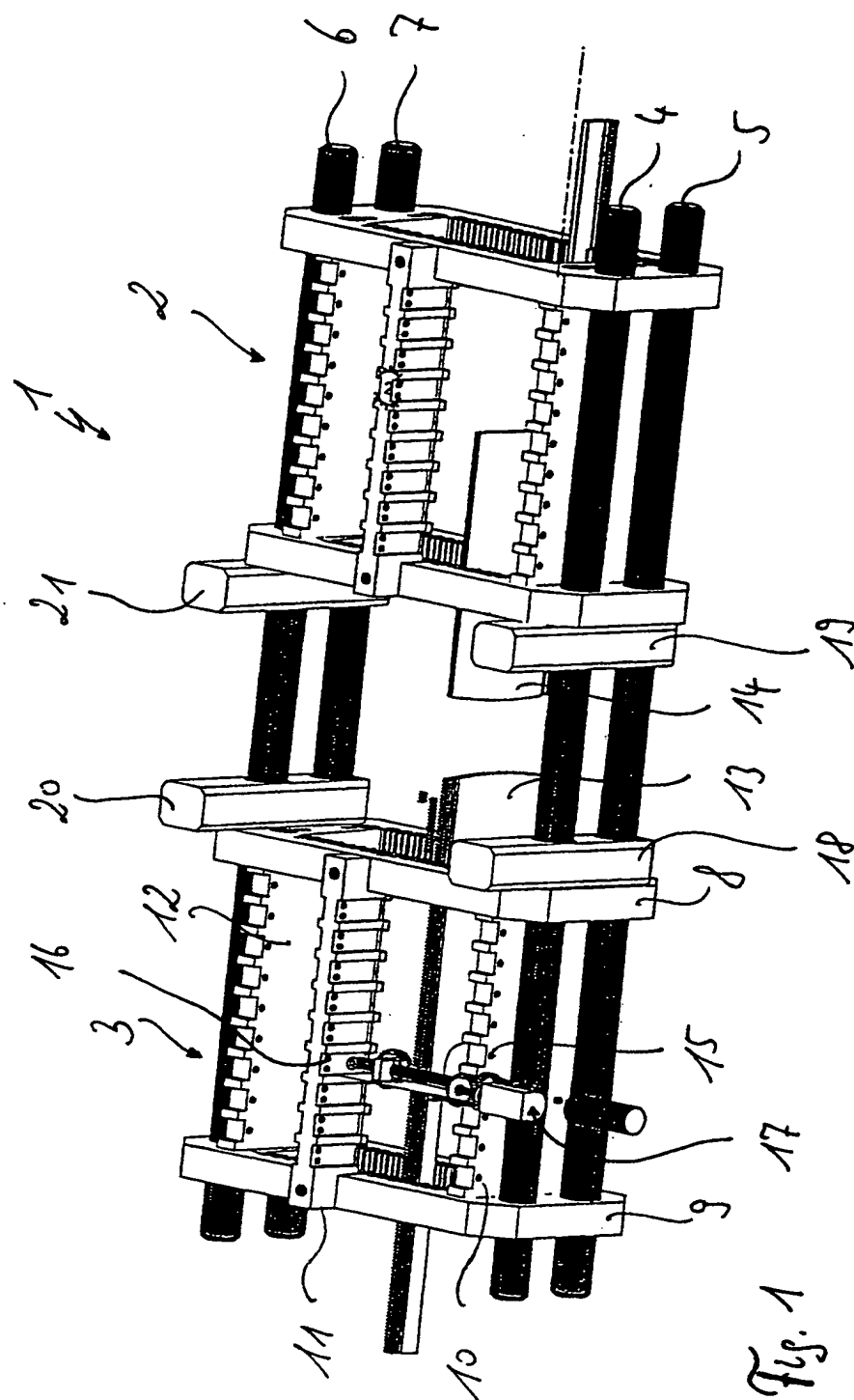
Patentansprüche:

1. Konturenkollimator (1) für die Strahlentherapie mit einer Mehrzahl an mittels eines Antriebs (17, 17') relativ zueinander verschiebbar angeordneten Blendenelementen (13, 14), *dadurch gekennzeichnet*,  
5 *dass* die Blendenelemente (13, 14) nur auf der Seite des Antriebs (17, 17') abgestützt sind.
2. Konturenkollimator nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, *dass* die Blendenelemente (13, 14) im Bereich des Antriebs (17, 17') eine Zahnstange (33) aufweisen.
- 10 3. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, *dass* in unmittelbarer Nähe des Antriebs (17, 17') eine Führung für die Blendenelemente (13, 14) angeordnet ist.
4. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, *dass* auf der dem Antrieb (17, 17') gegen-  
15 überliegenden Seite der Blendenelemente (13, 14) eine lose Lagerung (30, 30') für die Blendenelemente (13, 14) vorgesehen ist.
5. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, *dass* mindestens zwei Blendenelemente (13, 14) in einem Abstand, leicht versetzt gegenüberliegend angeord-  
20 net sind und um mehr als den halben Abstand aufeinanderzu bewegbar sind.

6. Konturenkollimator nach einem der vorgehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Längsachsen von mindestens zwei Blendenelementen (13, 14) in ihrer Erstreckung zwischen dem Antrieb (17, 17') und ihrer gegenüberliegenden Seite einen Winkel bilden.
- 5
7. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* die im Bereich des Antriebs (17, 17') liegende Seite eines Blendenelementes (13, 14) in Bewegungsrichtung (34) des Blendenelementes (13, 14) länger ist als dessen gegenüberliegende Seite.
- 10
8. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* mindestens zwei Blendenelemente (13, 14) ein Blendenpaket (2, 3) bilden, das zusätzlich zur Bewegung der einzelnen Blendenelemente (13, 14) in Bewegungsrichtung (34) der Blendenelemente (13, 14) verschiebbar angeordnet ist.
- 15
9. Konturenkollimator nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet, dass* zwei Blendenpakete (2, 3) in Bewegungsrichtung (34) der Blendenelemente (13, 14) gegenüberliegend angeordnet sind und auf Führungsstangen (4, 5, 6, 7) aufeinander ausrichtbar gelagert sind.
- 20
10. Konturenkollimator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Antrieb (17, 17') ein Drehpotentiometer (28) zur Erfassung der Blendenposition aufweist.



1/8





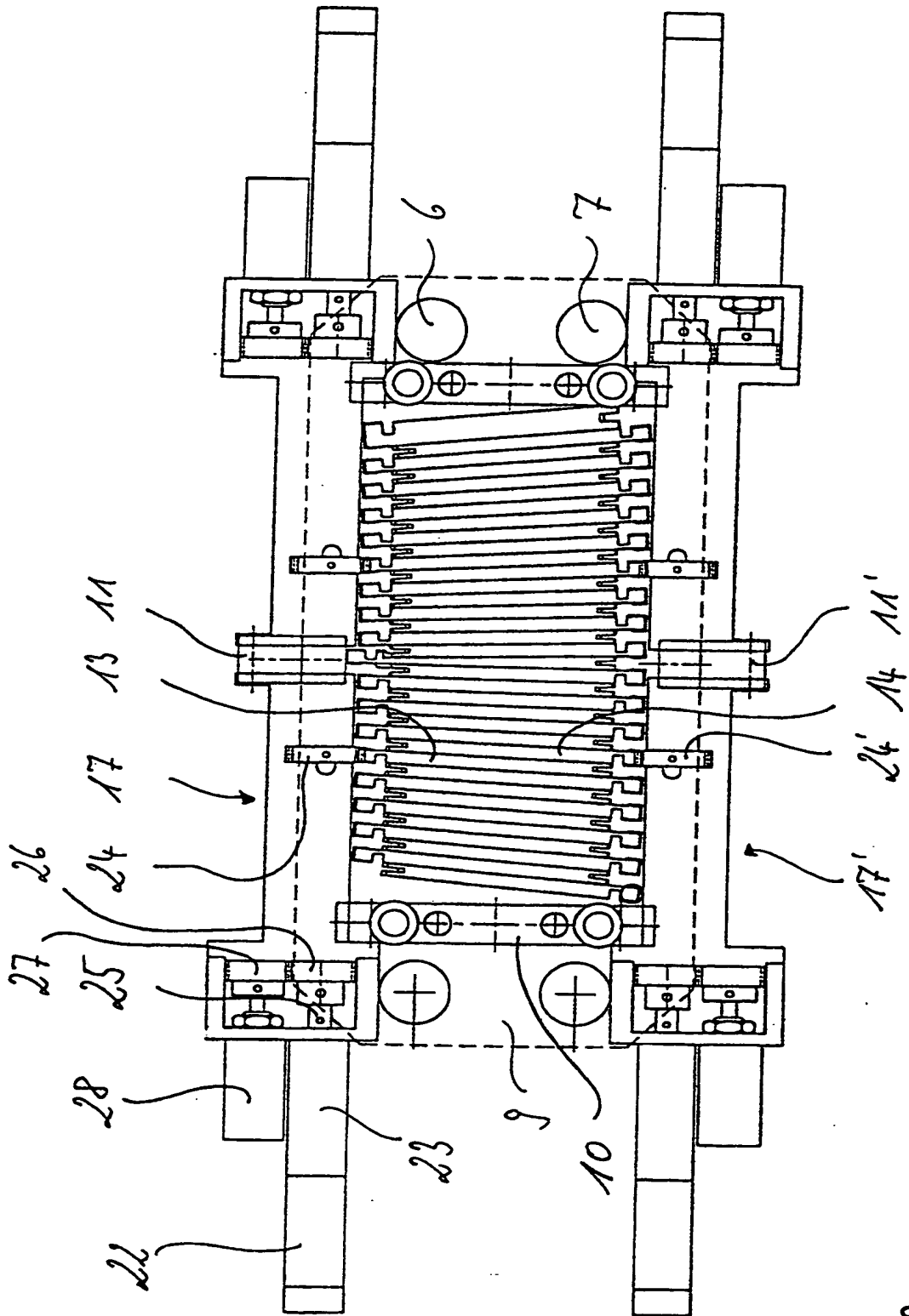


Fig. 2



3/8

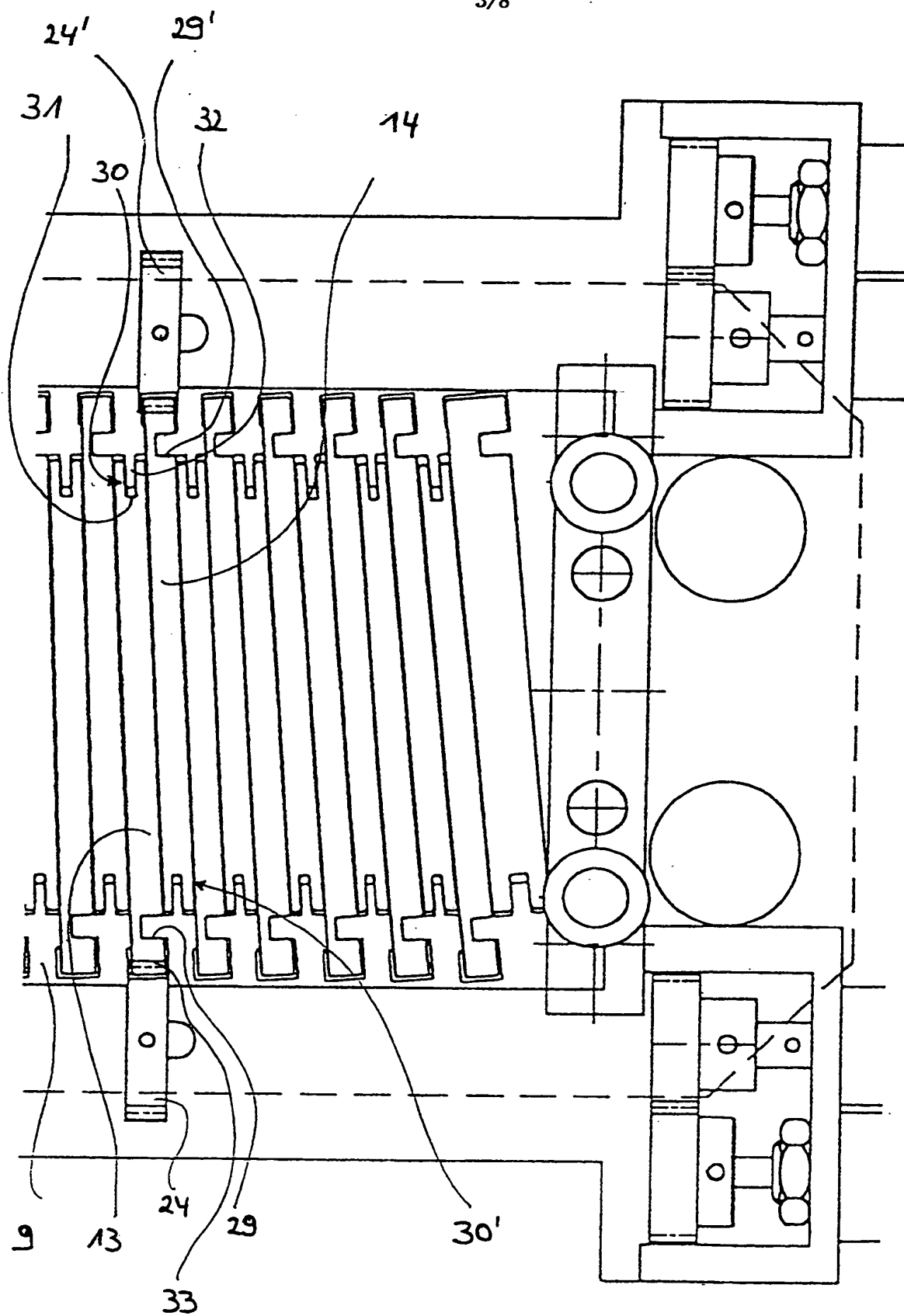


Fig. 3



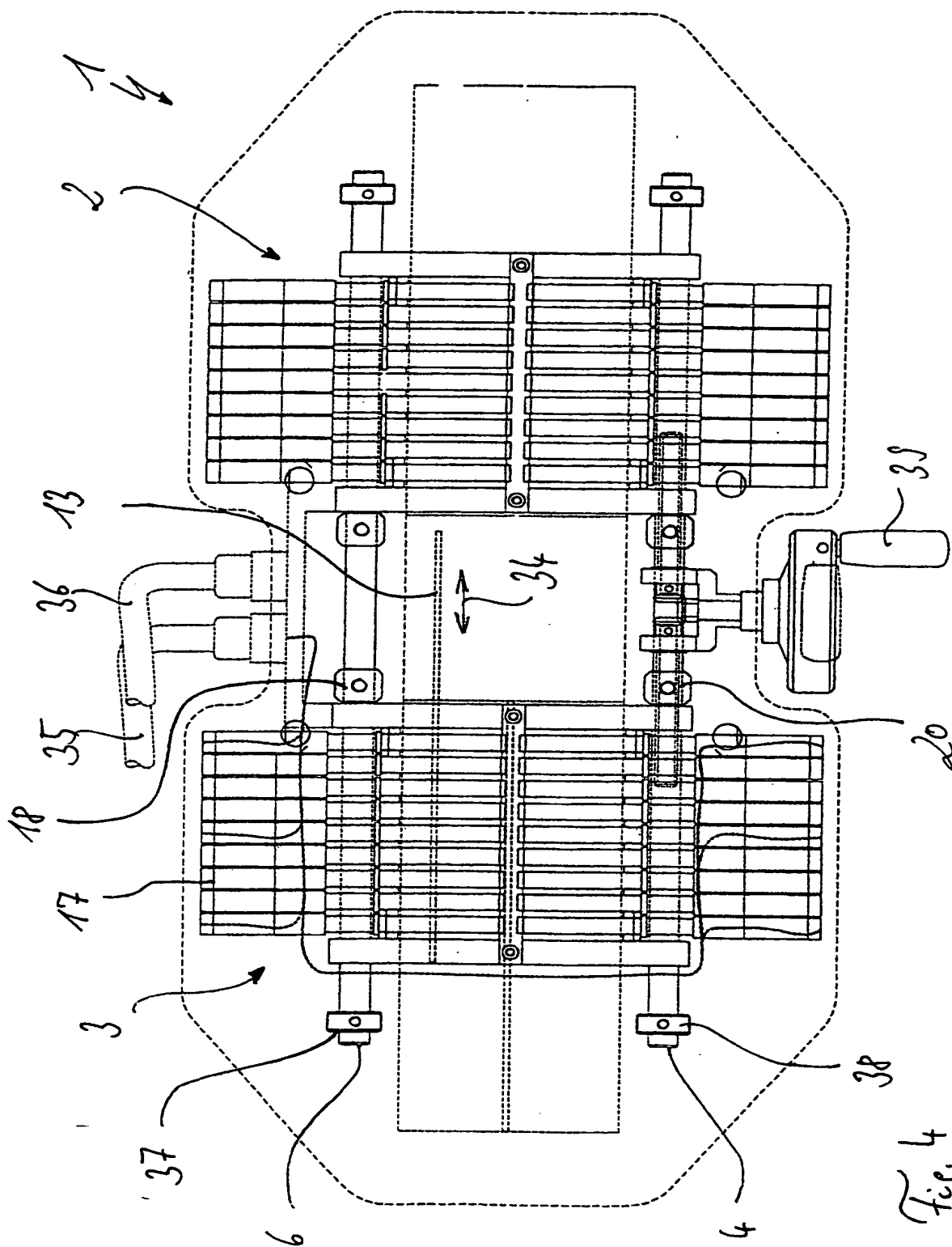


Fig. 4



5/8

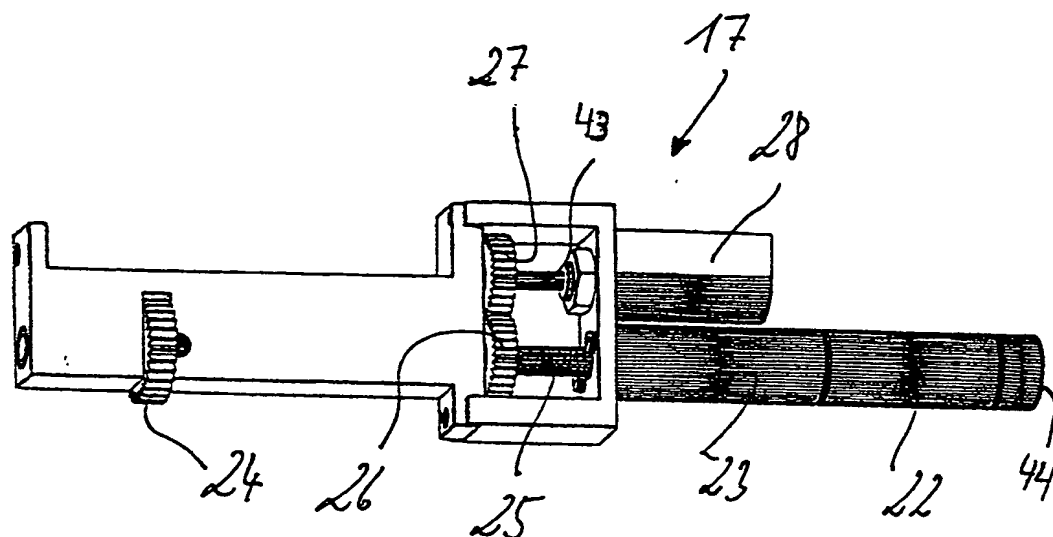


Fig. 5

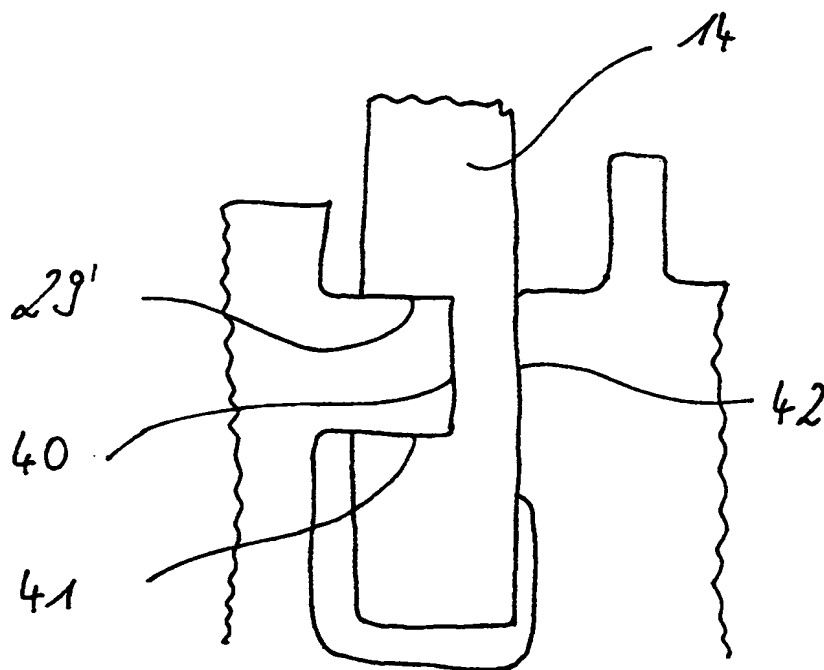


Fig. 6



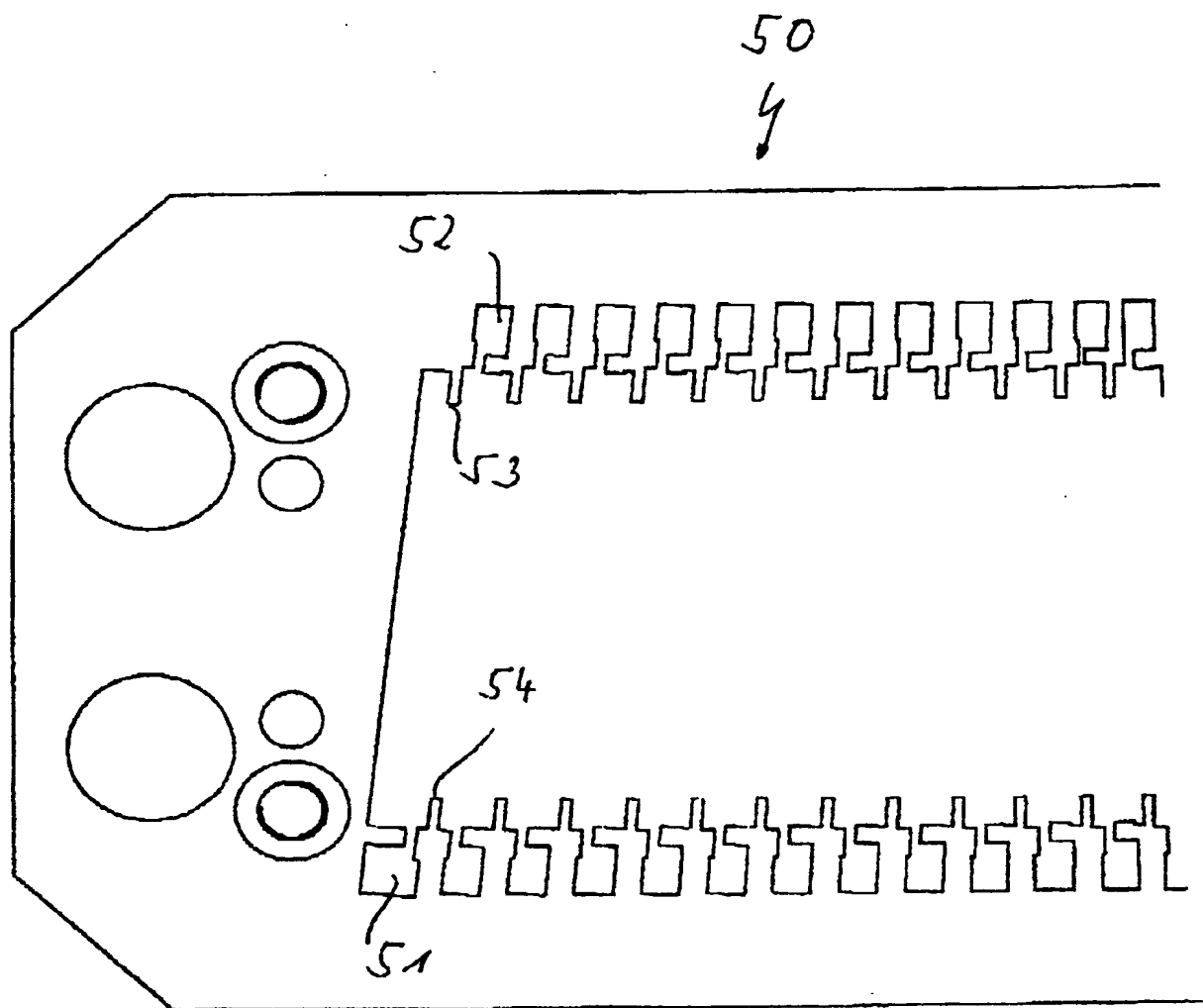


Fig. 7



7/8

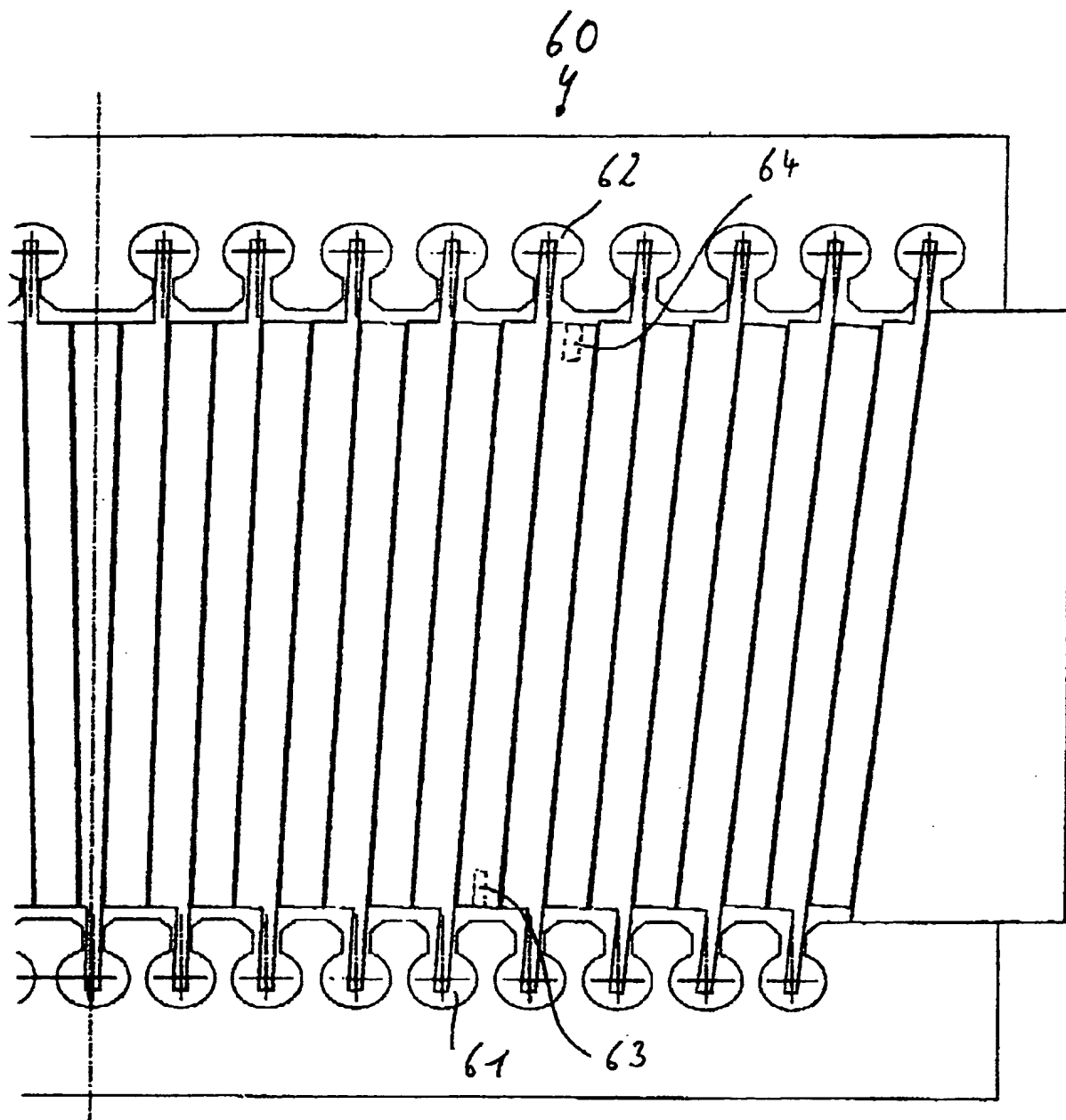


Fig 8



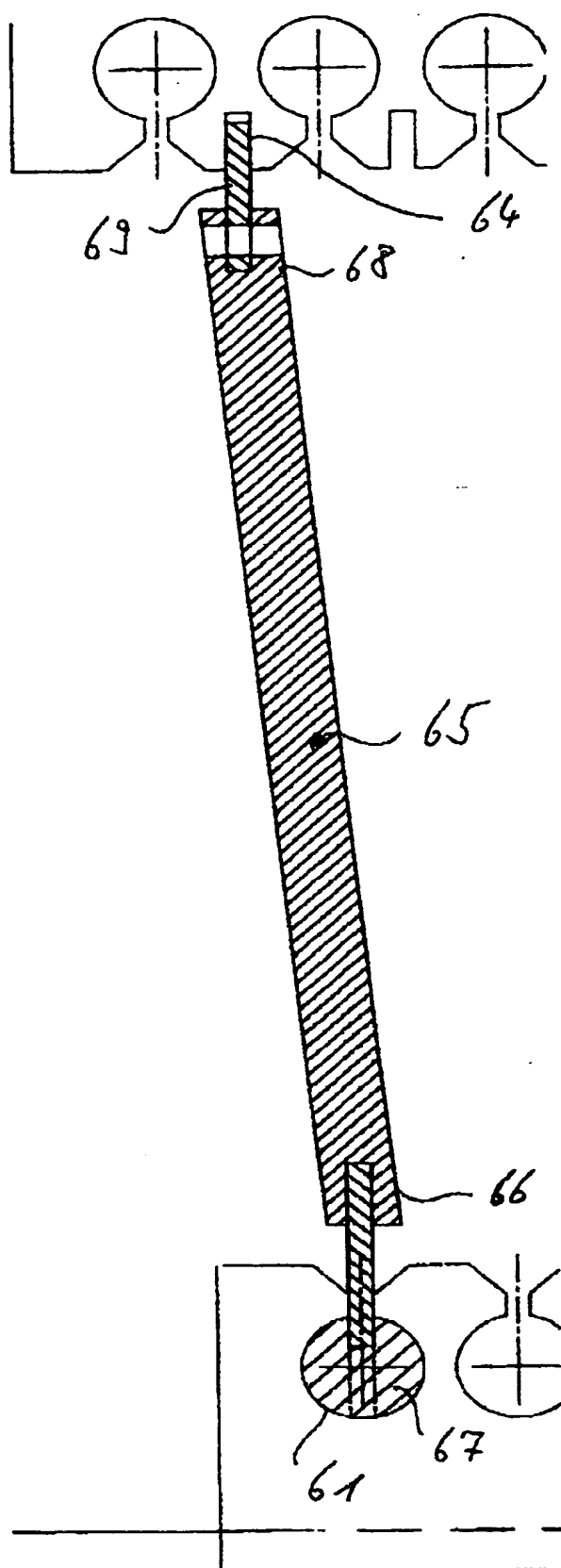


Fig. 9



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00347

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G21K1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G21K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 387 921 A (SIEMENS AG) 19 September 1990 (1990-09-19) column 5, line 5 -column 7, line 56 figures 2,3,6	1-3
A	EP 0 562 644 A (VARIAN ASSOCIATES) 29 September 1993 (1993-09-29) page 8, line 28 -page 9, line 29 page 11, line 49 -page 12, line 7 figures 6,7,12-15	2,3,8,9
A	DE 196 39 861 A (BRAINLAB MED COMPUTERSYST GMBH) 10 April 1997 (1997-04-10) the whole document	1,8,9
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 June 2000

Date of mailing of the international search report

21/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Capostagno, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00347

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 36 804 A (DEUTSCHES KREBSFORSCH) 3 April 1997 (1997-04-03) cited in the application the whole document ---	1-3,8,9
A	EP 0 314 214 A (PHILIPS NV) 3 May 1989 (1989-05-03) column 7, line 23 - line 41 column 8, line 28 - line 49 figure 6 -----	1,6,10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00347

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0387921	A	19-09-1990	DE 3711245 A	13-10-1988
			DE 3616141 A	19-11-1987
			DE 3751479 D	28-09-1995
			DE 3765996 D	13-12-1990
			EP 0245768 A	19-11-1987
			JP 2089842 C	02-09-1996
			JP 7114815 B	13-12-1995
			JP 62277972 A	02-12-1987
			US 4794629 A	27-12-1988
EP 0562644	A	29-09-1993	US 4868843 A	19-09-1989
			EP 0556874 A	25-08-1993
			DE 3752198 D	30-07-1998
			DE 3752198 T	29-10-1998
			DE 3752200 D	13-08-1998
			DE 3752200 T	22-10-1998
			DE 3788988 D	17-03-1994
			DE 3788988 T	25-08-1994
			EP 0259989 A	16-03-1988
			JP 2892983 B	17-05-1999
			JP 9271520 A	21-10-1997
			JP 2543373 B	16-10-1996
			JP 63139569 A	11-06-1988
			US 4868844 A	19-09-1989
DE 19639861	A	10-04-1997	US 5889834 A	30-03-1999
DE 19536804	A	03-04-1997	AT 183329 T	15-08-1999
			WO 9713255 A	10-04-1997
			DE 59602739 D	16-09-1999
			EP 0853808 A	22-07-1998
			JP 11512824 T	02-11-1999
EP 0314214	A	03-05-1989	GB 2211710 A	05-07-1989
			DE 3851119 D	22-09-1994
			DE 3851119 T	02-03-1995
			JP 1146565 A	08-06-1989
			JP 2644008 B	25-08-1997
			US 5012506 A	30-04-1991



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00347

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 G21K1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G21K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 387 921 A (SIEMENS AG) 19. September 1990 (1990-09-19) Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 7, Zeile 56 Abbildungen 2,3,6 ---	1-3
A	EP 0 562 644 A (VARIAN ASSOCIATES) 29. September 1993 (1993-09-29) Seite 8, Zeile 28 - Seite 9, Zeile 29 Seite 11, Zeile 49 - Seite 12, Zeile 7 Abbildungen 6,7,12-15 ---	2,3,8,9
A	DE 196 39 861 A (BRAINLAB MED COMPUTERSYST GMBH) 10. April 1997 (1997-04-10) das ganze Dokument --- -/-	1,8,9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juni 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Capostagno, E

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

ntationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00347

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 36 804 A (DEUTSCHES KREBSFORSCH) 3. April 1997 (1997-04-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-3,8,9
A	EP 0 314 214 A (PHILIPS NV) 3. Mai 1989 (1989-05-03) Spalte 7, Zeile 23 - Zeile 41 Spalte 8, Zeile 28 - Zeile 49 Abbildung 6 -----	1,6,10

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00347

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0387921 A	19-09-1990	DE 3711245 A	13-10-1988
		DE 3616141 A	19-11-1987
		DE 3751479 D	28-09-1995
		DE 3765996 D	13-12-1990
		EP 0245768 A	19-11-1987
		JP 2089842 C	02-09-1996
		JP 7114815 B	13-12-1995
		JP 62277972 A	02-12-1987
		US 4794629 A	27-12-1988
EP 0562644 A	29-09-1993	US 4868843 A	19-09-1989
		EP 0556874 A	25-08-1993
		DE 3752198 D	30-07-1998
		DE 3752198 T	29-10-1998
		DE 3752200 D	13-08-1998
		DE 3752200 T	22-10-1998
		DE 3788988 D	17-03-1994
		DE 3788988 T	25-08-1994
		EP 0259989 A	16-03-1988
		JP 2892983 B	17-05-1999
		JP 9271520 A	21-10-1997
		JP 2543373 B	16-10-1996
		JP 63139569 A	11-06-1988
		US 4868844 A	19-09-1989
DE 19639861 A	10-04-1997	US 5889834 A	30-03-1999
DE 19536804 A	03-04-1997	AT 183329 T	15-08-1999
		WO 9713255 A	10-04-1997
		DE 59602739 D	16-09-1999
		EP 0853808 A	22-07-1998
		JP 11512824 T	02-11-1999
EP 0314214 A	03-05-1989	GB 2211710 A	05-07-1989
		DE 3851119 D	22-09-1994
		DE 3851119 T	02-03-1995
		JP 1146565 A	08-06-1989
		JP 2644008 B	25-08-1997
		US 5012506 A	30-04-1991



1  
2  
3  
4

5  
6  
7  
8

D  
BSCC  
**Translation**  
09/890840

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

5T

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P01132wo	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/00347	International filing date (day/month/year) 07 February 2000 (07.02.00)	Priority date (day/month/year) 06 February 1999 (06.02.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G21K 1/04		
Applicant DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM STIFTUNG DES ÖFFENTLICHEN RECHTS		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.  <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 10 August 2000 (10.08.00)	Date of completion of this report 02 March 2001 (02.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/00347

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-11, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. 1-10, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the drawings, sheets/fig 1/8-8/8, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/00347

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

The documents cited in the international search report relate essentially to contour collimators for radiation therapy, and to proposals for various support and guide arrangements for the diaphragm elements. There is nothing to suggest having diaphragm elements that are only supported in the vicinity of the drive mechanism so as to avoid tilting. The subject matter of Claim 1 is therefore not only novel but also inventive, and Claims 1 meets the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

The dependent claims (Claims 2-10) relate to other embodiments of the subject matter of Claim 1 and therefore also meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

The subject matter of Claims 1-10 is industrially applicable and therefore meets the requirement of PCT Article 33(4).



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/00347

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

The preamble of Claim 1 is not clear (PCT Article 6 and Rule 6.3(b)). According to the description in the international application (page 1, lines 6-16), the starting point for Claim 1 is a contour collimator as per DE-A-195 36 804, in which each of a plurality of diaphragm elements is assigned to its own drive mechanism which moves it back and forth along a guide rail (or moves them relative to each other). However, Claim 1 does not specifically state that there is a separate drive mechanism for each diaphragm element.

Moreover, the claims and the description use different terms for the same technical feature. The collimator components referred to in the claims as "diaphragm elements" are also referred to in the description as "plates" (see the description, page 7, line 3) (PCT Article 6).

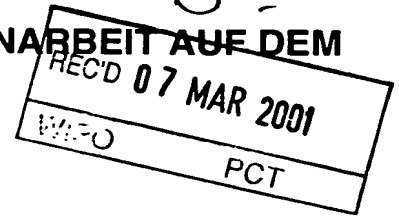


# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)





Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P01132wo	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00347	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/02/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/02/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G21K1/04		
Anmelder DEUTSCHES KREBSFORSCHUNGSZENTRUM STIFTUNG DES ÖFFE		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  10/08/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  02.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Van den Berg, G  Tel. Nr. +49 89 2399 2499 



**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1-11                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-10                      ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/8-8/8                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00347

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 - 10
	Nein: Ansprüche	none
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 - 10
	Nein: Ansprüche	none
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 10
	Nein: Ansprüche	none

2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
siehe Beiblatt



Zu Punkt VIII:

Der Oberbegriff des Anspruchs 1 ist nicht klar (Artikel 6 PCT, Regel 6.3 (b) PCT). Nach der Beschreibung der vorliegenden internationalen Anmeldung (vgl. Seite 1, Zeilen 6 - 16) geht Anspruch 1 von einem Konturenkollimator nach Dokument DE 195 36 804 A aus, in dem einer Vielzahl an Blendenelementen jeweils eigene Antriebe zugeordnet sind, die die Blendenelemente in einer Führungsschiene hin und her bewegen (oder relative zueinander verschieben). Dass eigene Antriebe für jedes Blendenelement vorgesehen sind, wird jedoch im Anspruch 1 nicht ohne weiteres zum Ausdruck gebracht.

Ferner werden in den Ansprüchen und in der Beschreibung verschiedene Ausdrücke für dasselbe technische Merkmal verwendet: die in den Ansprüchen mit dem Ausdruck "Blendenelemente" bezeichneten Kollimatorteile werden in der Beschreibung auch mit "Lamellenelemente" angegeben (vgl. Beschreibung, z.B. Seite 7, Zeile 3) (Artikel 6 PCT).

Zu Punkt V:

Die im internationalen Recherchenbericht aufgeführten Dokumente betreffen im wesentlichen Konturenkollimatoren für die Strahlungstherapie, in denen verschiedene Abstützungs- und Führungsausgestaltungen der Blendenelemente vorgeschlagen werden. Eine Abstützung der Blendenelemente nur im Bereich des Antriebs zur Vermeidung einer Verkantung der Blendelemente ist in diesen Dokumenten weder angegeben noch nahegelegt. Folglich ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht nur neu, sondern er beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit. Daher erfüllt der Gegenstand des Anspruchs 1 die Erfordernisse des Artikels 33(2) and (3) PCT.

Die abhängigen Ansprüche betreffen weitere Ausgestaltungen des Gegenstands des Anspruchs 1. Somit genügt auch der Gegenstand der Ansprüche 2 - 10 den Erfordernissen des Artikels 33(2) and (3) PCT.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 - 10 ist gewerblich anwendbar, und erfüllt daher das Erfordernis des Artikels 33(4) PCT.

